DOSAPRO MILTON ROY
Groupe Sundstrand

ELEKTROMAGNETISCHE PUMPE LMI

Code : A9xx

Grundlegende Anleitung
Zusatz-Information
Ersatzteile für mechanischen Baugruppe
Programmieranleitung
Eg-Konformitätserklärung
Liste der Abteilungen « Support und Ersatzteile »

DOSAPRO MILTON ROY
Groupe Sundstrand

BETRIEBSANLEITUNG

FÜR INSTALLATION,
BETRIEB UND
WARTUNG

CE

ELEKTROMAGNETISCHE PUMPE LMI
Membran-Dosierkopf
Grundlegende Anleitung

Diese Betriebsanleitung sollte den für die Inbetriebnahme,
die Wartung und den Betrieb der Dosierpumpen verantwortlichen Fachkräften zur Verfügung stehen.

Datum : 11/98
Ersetzt Rev. A, 12/92

N / Réf : 160.0101.003 Rev. B

INHALTSVERZEICHNIS

I – VORSTELLUNG

I – 1. Auspacken
I – 2. Beschreibung
I – 3. Zubehör
I – 4. Vorsorgemaßnahmen beim Betrieb

II – INSTALLATION

II – 1. Hydraulikinstallation
II – 2. Elektroinstallation

III – INBETRIEBNAHME

III – 1. Pumpe zum Ansaugen bringen
III – 2. Einstellung der Fördermenge
III – 3. Kalibrierung
III – 4. Kalibrierung bei Proportionalbetrieb (für extern gesteuerte Modelle)
III – 5. Leistungsregelung

IV – WARTUNG

IV – 1. Austausch von Verschleißteilen
IV – 2. Kontrolle der Einstellung der Hublänge
IV – 3. Suche von Fehlerursachen
IV – 4. Widerstand des Elektromagneten

TEIL I – VORSTELLUNG

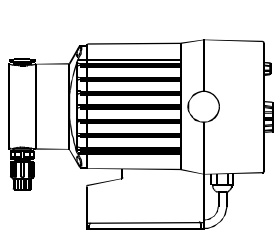
Diese Anleitung beschreibt die Bedingungen für Installation, Betrieb und Wartung elektromagnetisch angetriebener Pumpen. Die Anleitung wird durch einen Anhang über die Getriebeeinheit und einen Anhang über den Dosierkopf ergänzt.

Vor jeglicher Installation der Pumpe aufmerksam durchlesen.

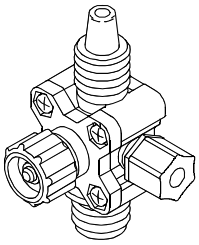
I – 1. AUSPACKEN

Vor der Abnahme beim Empfang muß die Verpackung sorgfältig geprüft werden, um sicherzustellen, daß ihr Inhalt nicht beschädigt wurde.

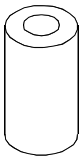
Der Karton enthält alle zur korrekten Installation erforderlichen Teile.



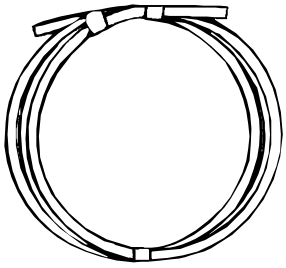
Dosierpumpe



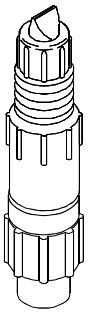
Ventil *



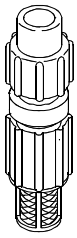
Beschwerungsstein*



Anschlußschlauch



Impfventil*



Fußventil*

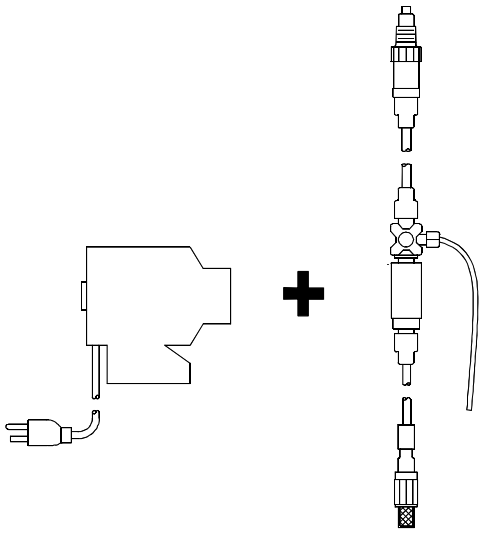
* Je nach Modell

I - 2 - BESCHREIBUNG

Die vorliegende Pumpe besteht aus zwei Teilen:

1. Getriebeeinheit
2. Dosierkopf

Der auf der Verpackung und auf dem Typenschild vermerkten Codes des Pumpentyps bestehen aus zwei Teilen, die der Getriebeeinheit und dem Dosierkopftyp entsprechen.



STEUERUNG
A753

DOSIERKOPF
352SM

LMI, Doseur à membrane, L003, Rev.B, 1198

Einstellungen

Je nach Pumpentyp sind verschiedene Einstellungen verfügbar :

- Hublänge
  Alle Pumpen verfügen über eine Einstellung der Hublänge, wo das Hubvolumen in % des maximalen Hubvolumens eingestellt werden kann.

Hinweis : An den Pumpenserien B und C kann diese Einstellung nur bei laufender Pumpe vorgenommen werden.

- Hubzahl
  Die Pumpen A1, A7, B1, B7, C1, C7, J5, P1 verfügen über eine Einstellung der Hubzahl in % der maximalen Hubzahl.
- Leistung
  Die Pumpen B7 und C7 verfügen über eine Einstellung der Leistung zur Einschränkung des Stromverbrauchs und zur Unterdrückung von Sprüngen des gepumpten Mediums.

Für Einzelheiten ist im Anhang zur Getriebeeinheit nachzusehen.

I - 3. ZUBEHÖR

4-Funktions-Ventil

Dieses als Option oder standardmäßig (je nach Modell) gelieferte Zubehör ermöglicht folgenden Einsatz :

1. Antisiphon (automatisch)
   Verhindert jegliche Siphonwirkung, wenn sich die Pumpe unter Unterdruck befindet.
2. Druckhalteventil (automatisch)
   Erzeugt einen Gegendruck von 1,7 bar, um jegliche Gefahr einer Überdosierung bei nicht unter Druck stehendem Dosierkopf zu vermeiden.
3. Zum Ansaugen bringen (manuell).
   Ermöglicht es, die Pumpe zum Ansaugen zu bringen, auch wenn diese an einer unter Druck stehenden Leitung angeschlossen ist.
4. Druckausgleich in Druckleitung (manuell).
   Durch Freigabe der beiden Knöpfe (gelb und schwarz) wird der Druck in der Druckleitung über die Entlüftungsleitung ausgeglichen.

3-Funktions-Ventil

Dieses standardmäßig oder als Option gelieferte Zubehör (je nach Modell für die Dosierköpfe der Serie 300) ermöglicht folgendes :

1. Zum Ansaugen bringen (manuell).
   Ermöglicht es, die Pumpe zum Ansaugen zu bringen, auch wenn diese an einer unter Druck stehenden Leitung angeschlossen ist.
2. Druckbegrenzung (automatisch)
   Schützt die Pumpe gegen überhöhten Druck.
3. Druckausgleich in Druckleitung (manuell)
   Durch Öffnen der Entlüftung wird der Druck in der Druckleitung über die Entlüftungsleitung ausgeglichen.

4-Funktions-Entlüftung

Dieses standardmäßig oder als Option gelieferte Zubehör (je nach Modell für die Dosierköpfe der Serie 300) ermöglicht folgendes :

1. Antisiphon (automatisch)
   Verhindert jegliche Siphonwirkung, wenn sich die Pumpe unter Unterdruck befindet.
2. Druckhalteventil (automatisch)
   Erzeugt einen Gegendruck von 1,7 bar, um jegliche Gefahr einer Überdosierung bei nicht unter Druck stehendem Dosierkopf zu vermeiden.
3. Kontinuierliche Entlüftung (automatisch)
   Die verstellbare kontinuierliche Entlüftung ermöglicht beim Pumpen von Produkten mit schwachem Dampfdruck eine Ableitung von Gasen aus dem Dosierkopf.
4. Druckausgleich in Druckleitung (manuell)
   Beim Ausschalten dieser beiden Funktionen wird der Druck in der Druckleitung über die Entlüftungsleitung ausgeglichen.

Fußventil

(Je nach Modell geliefertes Zubehör)

Das Fußventil erleichtert es, die Pumpe zum Ansaugen zu bringen und läßt auch bei ansaugenden Installationen die Pumpe nicht leerlaufen.

Der Filter des Fußventils vermeidet das Ansaugen von festen Teilchen, welche die Ventile der Pumpe blockieren könnten.

Impfventil

Das Impfventil verhindert jegliche Rückübertragung von Druck oder Strömung des Mediums zur Pumpe.

I – 4. VORSORGEMASSNAHMEN BEIM BETRIEB

Beim Umgang mit dieser Pumpe Handschuhe, Schutzbrille und geeignete Schutzkleidung tragen.

Die LMI-Pumpen werden mit einem mit Wasser gefüllten Dosierkopf geliefert, um sie leichter zum Ansaugen zu bringen.

Wenn der Dosierkopf beim Anschluß der Pumpe leer ist, daran denken, ihn vor der Inbetriebnahme mit Wasser oder einer mit dem gepumpten Medium verträglichen Lösung füllen (siehe Hinweis im Anhang zum Dosierkopf).

Chemische Verträglichkeit

Darauf achten, daß die Bauteile des Dosierkopfs mit dem gepumpten Produkt chemisch verträglich sind (siehe Anhang zum Dosierkopf).

Darauf achten, daß die Anschlußschläuche vor der Verwendung richtig befestigt sind.

Die Abmessungen des gelieferten Schlauchs sind den Eigenschaften der Pumpe angepaßt.

Die Anschlüsse müssen per Hand festgezogen werden. Keine Zangen oder Schlüssel verwenden, da die Anschlüsse sonst zu stark angezogen und verformt werden, was dem korrekten Betrieb der Pumpe abträglich ist.

Die Kunststoffanschlüsse haben zylindrisches Gewinde der Größe 3/4" - 16N oder 7/8''- 14N oder 1"- 12 N.

Die Abdichtung erfolgt über den Ventilsitz. Auf keinen Fall Teflonband zwischen Anschlüssen und Dosierkopf verwenden.

TEIL II – INSTALLATION

II – 1. HYDRAULIK-INSTALLATION

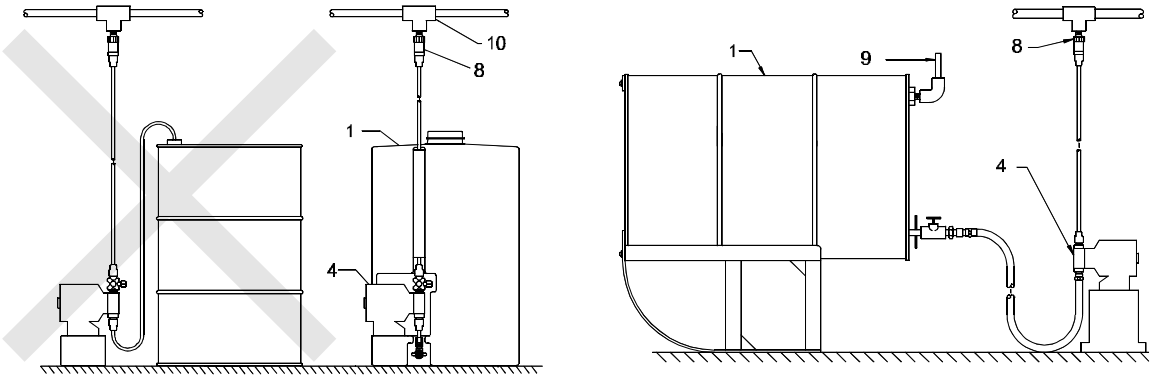
Zwei Anschlußmöglichkeiten :

- Montage für unter Druck zugeführtes Medium (Idealbedingung).
- Montage für angesaugtes Medium. Die Ansaughöhe darf bei einem Medium der Dichte 1 nicht 1,50 m übersteigen. Die Saug- und Druckanschlüsse müssen immer senkrecht erfolgen.

Montage für unter Druck zugeführtes Medium

Die Pumpe ist an der Basis des Behälters installiert.

Diese Art der Montage wird für dickflüssige oder zum Ausgasen neigende Produkte und beim Betrieb mit sehr geringer Hubzahl zu empfehlen (hierbei muß ein Absperrventil am Ausgang des Behälters eingebaut werden).

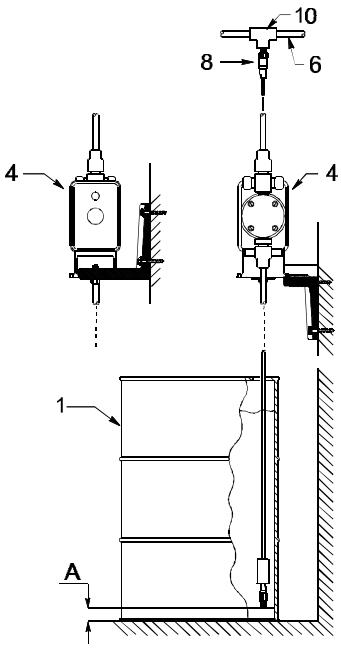


1	Behälter	9	Entlüftung
4	Pumpe	10	T-Stück
8	Impfventil		

Abb. 2.1a : Montage für unter Druck zugeführtes Medium

Montage für angesaugtes Medium

- Wandmontage. Die Pumpe kann direkt über dem Behälter befestigt werden. Bei einer solchen Montage kann der Behälter leicht ausgetauscht werden.



1	Behälter
4	Pumpe
6	Betrieb
8	Impfventil
10	T-Stück
A	50 mm für Dekantieren

Abb. 2.1b : Montage für Ansaugen

- Montage auf dem Behälter. Die Pumpe wird direkt auf dem Behälter befestigt. Wir können für diesen Einsatzzweck Behälter mit Fassungsvermögen von 60 bis 1000 Liter liefern.

1	Behälter
2	Fußventil (mit Filter ausgestattet)
4	Pumpe
6	Betrieb
8	Impfventil
10	T-Stück
11	Beschwerungsstein
A	50 mm für Dekantieren

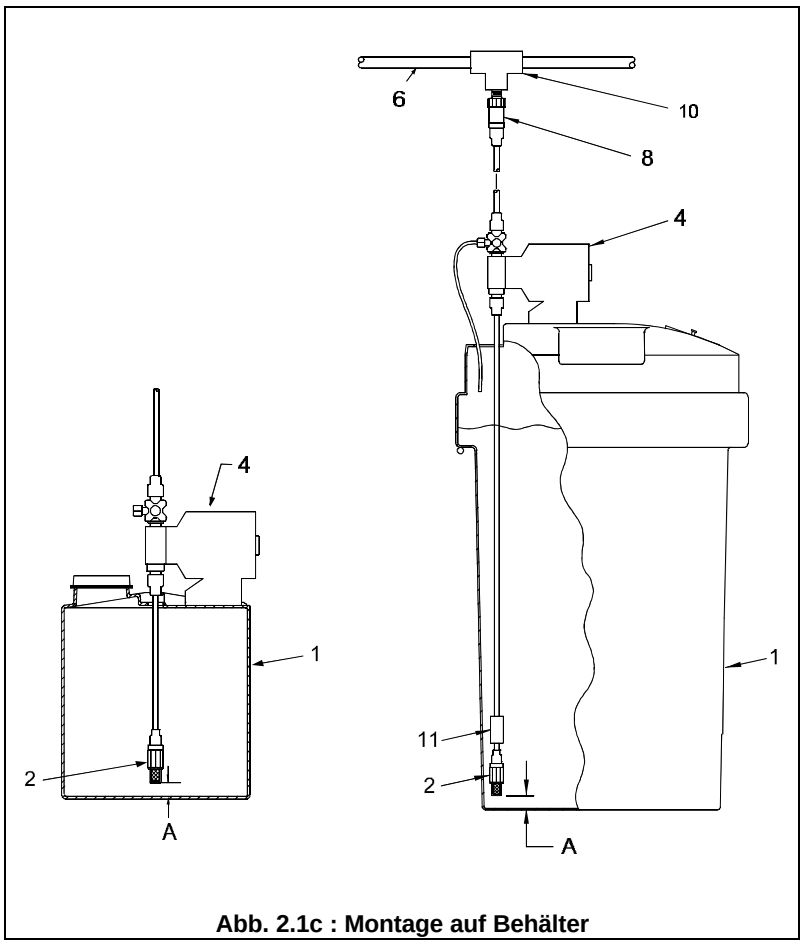


Abb. 2.1c : Montage auf Behälter

- Montage auf Regal (das vom Kunden gestellt wird). Die Pumpe kann auf einer vom Kunden gelieferten Halterung installiert werden. Ein Blockierungssatz ermöglicht eine wirksame Befestigung der Pumpen A. B. C.

1	Behälter
2	Fußventil (mit Filter ausgestattet)
4	Pumpe
6	Betrieb
8	Impfventil
10	T-Stück
11	Beschwerungsstein
A	50 mm für Dekantieren

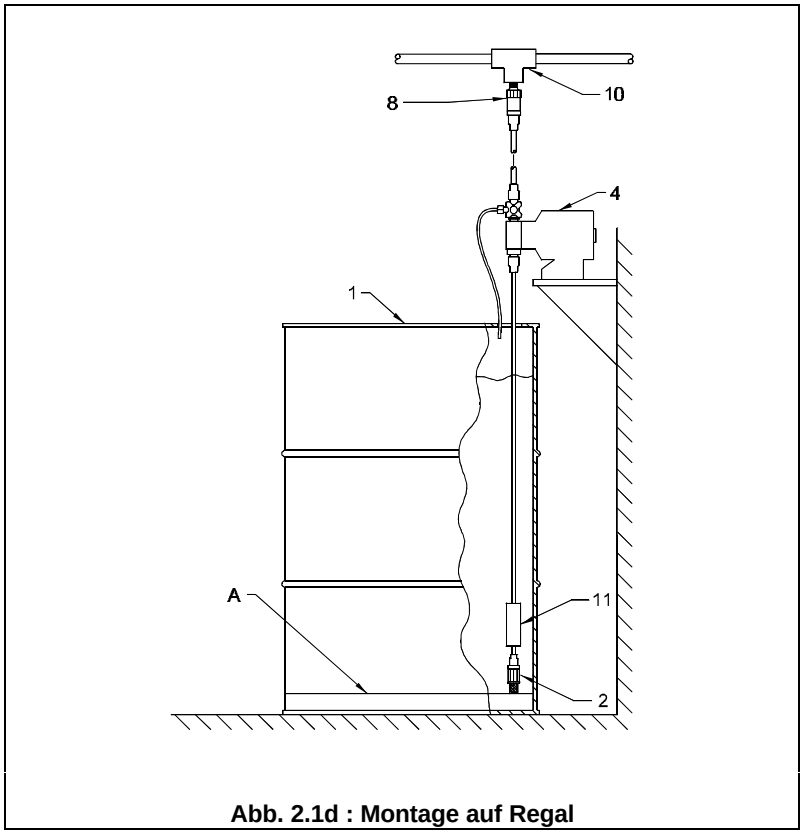


Abb. 2.1d : Montage auf Regal

Aufstellungsort der Pumpe

Die Pumpe an einer Stelle anbringen, welche den kürzesten Hydraulikanschluß ermöglicht.

Direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzte Stellen vermeiden. Umgebungstemperaturen müssen unter 50°C liegen.

Anschlußschläuche

- Für richtige Installation und ungestörten Betrieb nur die empfohlenen Größen verwenden. Hierzu auf die Ersatzteilliste Bezug nehmen.
- Für die Druckleitung auf keinen Fall unbewehrte PVC-Schläuche verwenden. Sie können durch den Pumpendruck zum Platzen kommen.
- Vor dem Anschluß muß der Schlauch rechtwinklig und glatt abgeschnitten werden.
- Die Schutzstopfen der Gewinde an Dosierkopf, Impfventil und Fußventil entfernen.
- Die Blockierschrauben oder Ventile nicht mit Zangen oder Schlüsseln festziehen.
- Beim Anschluß an einem Kegelstutzen den Schlauch vor dem Aufschieben erwärmen.

Siehe auch im ergänzenden Anhang über den Dosierkopf.

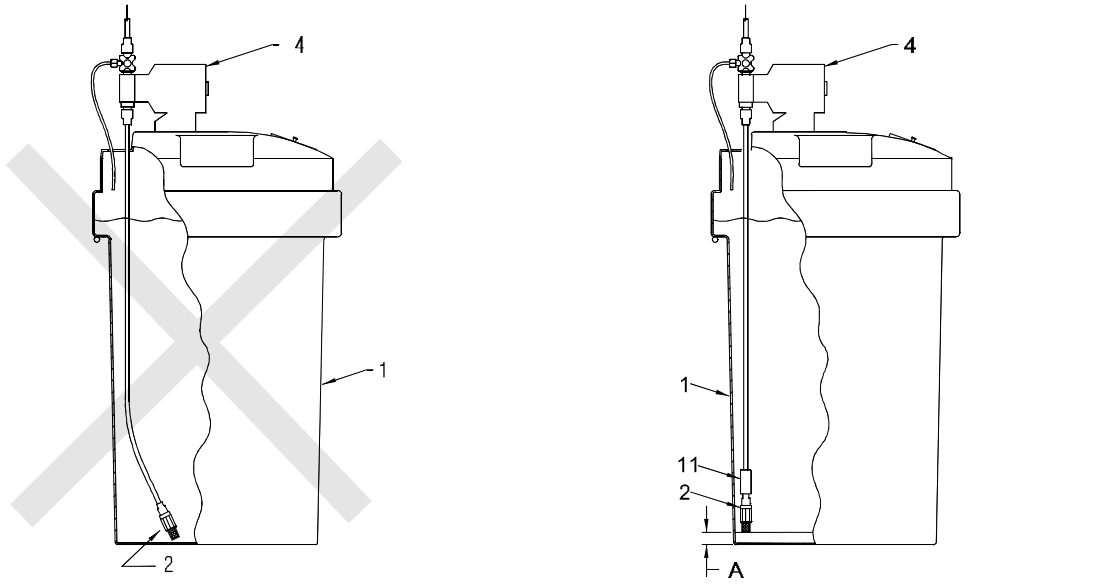
Fußventil/ Beschwerungsstein

Das Fußventil muß auf dem Boden des Behälters in vertikaler Stellung gehalten werden.

Falls sich auf dem Boden des Behälters Feststoffe ablagern, einen Zwischenraum von 50 mm zwischen dem Filter und dem Behälterboden lassen.

Der Beschwerungsstein hält das Fußventil zum richtigen Betrieb der Pumpe in senkrechter Stellung.

Für Einzelheiten des Anschlusses im ergänzenden Anhang zum Dosierkopf nachsehen.



1	Behälter	4	Pumpe
2	Fußventil	11	Beschwerungsstein

Abb. 2.2a : Fußventil / Beschwerungsstein

Impfventil

Das Impfventil, wie im ergänzenden Anhang zum Dosierkopf erklärt, am Ende der Druckleitung anschließen.

Zum Einspritzen in eine Rohrleitung einen Anschluß (T-Stück oder verschweißte Muffe) mit 1/2"-Innengewinde (12x17) verwenden.

Zum Abdichten Teflonband oder Dichtmasse verwenden.

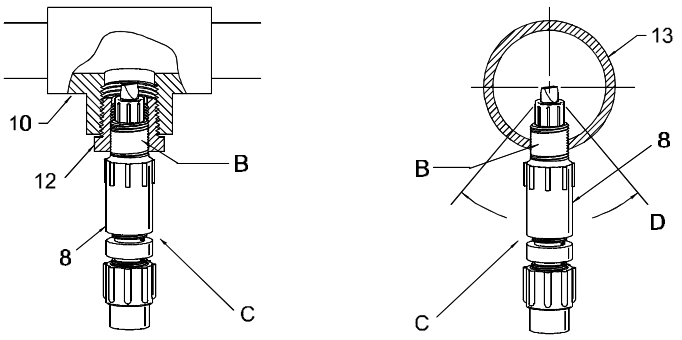
Das Impfventil muß in senkrechter Richtung einspritzen (siehe Abb. 2.2b).

Wenn die Installation eine solche Positionierung nicht erlaubt, so sind Abweichungen von der Senkrechte um bis zu 30° möglich, ohne den Betrieb zu beeinträchtigen.

Beim Auspumpen gegen geringen Druck (unter 1,7 bar) oder Atmossphärendruck verhindert das Impfventil Siphonwirkung, kann jedoch eine Zunahme der Fördermenge nicht verhindern.

Für einwandfreien Betrieb unter solchen Bedingungen empfehlen wir die Verwendung eines 4-Funktions-Ventils.

Für Einzelheiten des Anschlusses im ergänzenden Anhang zum Dosierkopf nachsehen.



12	½ ''-Adapter	B	Teflonband
13	Leitung	C	Teflonband verboten
		D	± 30° bezüglich der Senkrechten

Abb. 2.2b : Impfventil

II – 2. ELEKTRO-INSTALLATION

Vor Durchführung des Anschlusses die technischen Daten der Pumpe überprüfen und mit der verfügbaren Versorgungsspannung vergleichen.

ACHTUNG :

Um die Gefahren eines elektrischen Schlags zu vermeiden, muß die Pumpe an einer geerdeten Steckdose angeschlossen werden. Die Versorgungsleitung wird durch eine Sicherung oder einen Leitungsschutzschalter geeigneter Größe geschützt (siehe Tabelle der technischen Daten : zur Festlegung des Schutzes auf die Momentanleistung Bezug nehmen).

DIE VERWENDUNG VON ANSCHLUSSADAPTERN IST ZU VERMEIDEN.

Der Elektroanschluß muß den geltenden Vorschriften entsprechen.

ÜBERSPANNUNGEN

Die LMI-Pumpen sind alle gegen unvorhergesehene Überspannungen durch einen Varistor geschützt.

Dieses Bauteil unterdrückt kurzfristige Spannungsspitzen von bis zu 150 V bei 115-V-Pumpen und 275 V bei 230-V-Pumpen.

Bei zu starken Überspannungen bricht der Varistor und schließt kurz, um die Elektronikschaltung zu schützen. In diesem Falle ist nach Überprüfung der Versorgung der Varistor zu ersetzen, worauf die Pumpe erneut arbeiten kann.

TEIL III – INBETRIEBNAHME

Die Pumpe wird mit einem mit Wasser gefüllten Dosierkopf geliefert, was es erleichtert, sie zum Ansaugen zu bringen. Nach längerer Lagerung daran denken, den Dosierkopf wieder mit Wasser oder einer mit dem gepumpten Produkt kompatiblen Lösung zu füllen (siehe Hinweis im Anhang zum Dosierkopf).

III – 1. ZUM ANSAUGEN BRINGEN

Nach dem Anschluß der Schläuche die Pumpe einschalten. Bei laufender Pumpe die Hubzahl auf 80% und die Hublänge auf 100% einstellen. An den Pumpen B7 und C7 den Schalter auf "INTERNAL" und die Leistung auf den Maximalwert (im Uhrzeigersinn) einstellen.

III – 2. EINSTELLUNG DER FÖRDERMENGE

Nachdem die Pumpe zum Ansaugen gebracht worden ist, muß die Fördermenge eingestellt werden.

Die Fördermenge für 100% Hublänge und Hubzahl bei maximalem Betriebsdruck ist auf dem Typenschild vermerkt. Die Skalen für Hublänge und Hubzahl entsprechen einem Prozentsatz dieser maximalen Fördermenge.

Hinweis : Die Pumpen P0 haben keine Einstellung der Hublänge.

Beispiel :

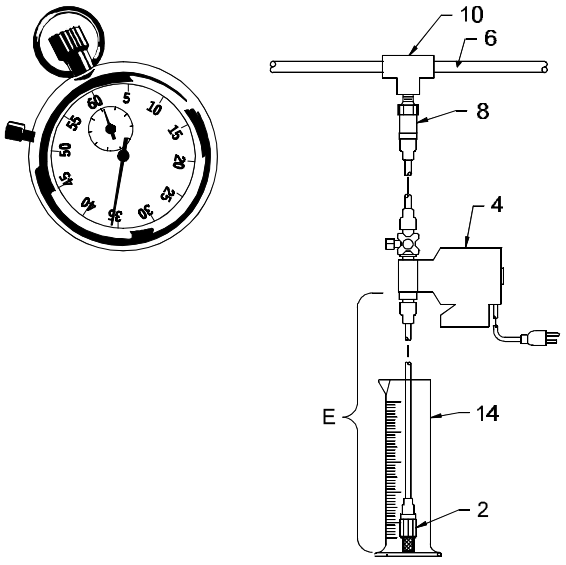
Für eine Pumpe von 2,3 l/h ergeben eine Hubzahl von 40% und eine Hublänge von 60% eine Fördermenge von ungefähr 2,3 l/h x 0.40 x 0.60 = 0,55 l/h. Diese Art der Berechnung ergibt eine Idee über die Größenordnung der erhaltenen Fördermenge.

Hinweis : Bei dieser Messung ist nicht zu vergessen, daß ein 6x8-mm-Schlauch 0,22 ml/cm entspricht, was bei einer Probe von 1 Liter einen Fehler von 0,8 % ergibt.

III – 3. KALIBRIEREN

Nach Installation und Voreinstellung der Pumpe kann die Kalibrierung vorgenommen werden.

1. Falls die Pumpe mit einer Leistungseinstellung (SERIE B7-C7) ausgestattet ist, so ist letztere auf Maximalleistung zu stellen (zum Anschlag im Uhrzeigersinn).
2. Sicherstellen, daß die echten Betriebsbedingungen hergestellt sind (Gegendruck, Ansaughöhe, Viskosität, usw.).
3. Das Fußventil in einen Probebehälter mit Skaleneinteilung setzen.
4. Die Pumpe mit maximaler Hubzahl in Betrieb nehmen und laufen lassen, um alle Luft aus der Ansaugleitung auszutreiben (mit offener Entlüftung, falls mit solchem Ventil ausgestattet). Nachdem die Pumpe zum Ansaugen gebracht wurde, die Entlüftung schließen.
5. Die Pumpe abschalten und den Füllstand im Probebehälter wieder bis zum Ausgangspunkt herstellen.
6. Die Pumpe in Betrieb nehmen und die zum Auspumpen eines gegebenen Volumens erforderliche Zeit stoppen. Genügend lange messen, um eine gute Genauigkeit zu erhalten (mindestens 50 Pumpenhübe). Je höher die Anzahl der Pumpenhübe, um so genauer ist die Messung.
7. Aus Kenntnis des Volumens und der zum Pumpen erforderlichen Zeit kann mittels eines einfachen Dreisatzes die mittlere Fördermenge der Pumpe berechnet werden. Der erhaltene Wert ist gegebenenfalls durch Änderung der Einstellung von Hublänge oder Hubzahl zu korrigieren.
8. Die Pumpe unter Berücksichtigung der Kalibrierung auf den gewünschten Wert einstellen.



2	Fußventil	10	T-Stück
4	Pumpe	14	Proberohr (min. 1 l)
6	Betrieb	E	Ansaughöhe
8	Impfventil		

Abb. 3.2a : Kalibrieren

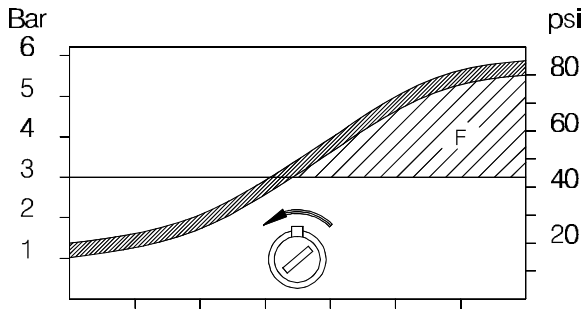
III – 4. KALIBRIEREN BEI PROPORTIONALREGELUNG (für extern gesteuerte Modelle)

1. Bei dieser Betriebsart mit externem Kontakt, Impulszähler/-sender und Strom/Frequenz-Wandler wird die Hubzahl automatisch geregelt. Die Pumpe kann nur bezüglich des Hubvolumens eingestellt werden.
2. Die Pumpe zum Ansaugen bringen und den Ansaugschlauch mit seinem Fußventil in einen mit einer Skala versehenen Behälter bringen.
3. Die Pumpe mit maximaler Hubzahl starten, um alle Luft aus der Ansaugleitung auszutreiben.
4. Die Leistungsregelung einstellen (an Pumpen B7 und C7).
5. Die Pumpe abschalten und den Füllstand im Probebehälter wieder bis zum Ausgangspunkt herstellen.
6. Die Pumpe wieder in Betrieb nehmen und die Anzahl der Pumpenhübe zählen. Um ausreichende Genauigkeit zu erhalten, ist diese Prüfung für mindestens 100 Pumpenhübe vorzunehmen. Die Pumpe abschalten.
7. Das gepumpte Volumen und die Anzahl der Pumpenhübe feststellen. Nach Teilen des Volumens durch die Anzahl der Pumpenhübe erhält man das genaue Hubvolumen der Pumpe.
8. Die Pumpe unter Berücksichtigung der Kalibrierung auf den gewünschten Wert einstellen.

III – 5. LEISTUNGSREGELUNG

Diese Einstellung (B7 und C7) ermöglicht es, nur die je nach Gegendruck erforderliche Leistung zu verwenden. Falls diese Einstellung bei laufender Pumpe in Anschlag im Uhrzeigersinn positioniert wird, so kann die maximale Leistung verwendet werden. Beim Drehen im Gegenuhrzeigersinn erreicht man einen Punkt, an dem sich die Geräusche des Elektromagneten verringern. Dies entspricht der für den Druck der vorhandenen Installation erforderlichen Leistung. Bei dieser Einstellung kann die Lebensdauer des Elektromagneten verlängert werden.

Falls der Druck zunimmt, muß die Einstellung entsprechend geändert werden.



F : Zu hohe Leistung

Abb. 3.3a : Leistungskontrolle

Hinweis : Diese Funktion ist an den Pumpen A9, B9 und C9 durch Programmierung zugänglich.

TEIL IV – WARTUNG

IV – 1. AUSTAUSCH VON VERSCHLEISSTEILEN

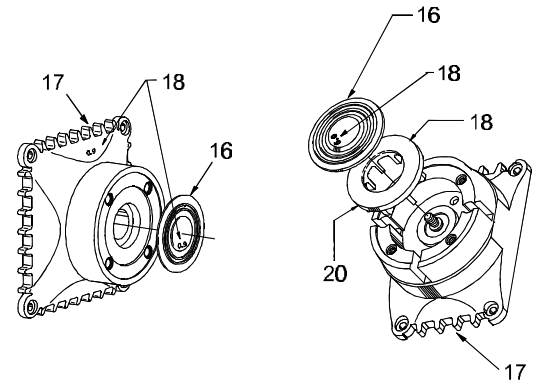
ACHTUNG : Für jegliche Eingriffe an einer Pumpe, die gefährliche chemische Produkte fördert, nicht vergessen, geeignete Schutzkleidung, Handschuhe und Schutzbrille zu tragen.
Die elektromagnetischen Pumpen sind für problemlosen, kontinuierlichen Betrieb gebaut. Als Vorsorgemaßnahme wird jedoch der Austausch der elastomeren Elemente empfohlen.

Siehe Liste der Austauschteile.

Die Häufigkeit dieser Austauschmaßnahmen hängt von den Einsatzbedingungen ab. Wir empfehlen die Durchführung dieses Verfahrens zumindestens einmal jährlich.

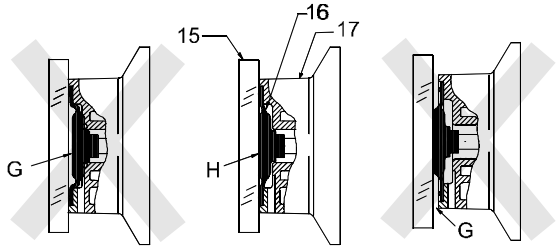
Austausch der Membran

1. Den Druck der Pumpe ausgleichen (siehe Anhang zum Dosierkopf).
2. Das Fußventil in den Behälter setzen, der mit Wasser oder einer mit dem gepumpten Medium verträglichen Spüllösung gefüllt ist.
   Zum Spülen des Dosierkopfs die Pumpe laufen lassen. Das Fußventil aus dem Behälter mit dem Spülventil nehmen, um die Pumpe leerlaufen zu lassen. Falls der Zustand der Membran eine solche Reinigung nicht ermöglicht, den Dosierkopf zerlegen. Dabei zum Schutz gegen ausspritzende Chemikalien Handschuhe und geeignete Schutzkleidung tragen.
3. Die Hublänge auf null einstellen und die Pumpe abschalten.
4. Den Dosierkopf zerlegen. Die Membran ausschrauben. Den Sitz der Membran und die Konturscheibe reinigen. Die Größe der Austauschmembran prüfen. Der Code (0,5 - 0,9 - 1,8 - 3,0- 6,0) befindet sich auf der Membran und auf der Konturscheibe oder dem Pumpenkörper (siehe Abb. 4.1a).
5. Die Konturscheibe ersetzen (an Pumpen A, J, P)
6. Die Pumpe laufen lassen und die Einstellung der Hublänge auf die dem Pumpentyp entsprechende Position bringen (siehe nachstehende Tabelle) und die Pumpe dann abschalten.
7. Die neue Membran so einschrauben, daß das zentrale Teil auf die Ränder des Dosierkopfsitzes ausgerichtet ist (siehe Abb. 4.1b). Nach richtiger Einstellung der Membran den Dosierkopf wieder auf die Pumpe schrauben. Die Schrauben überkreuz anziehen.
   NACH EINER WOCHE BETRIEB DEN RICHTIGEN SITZ DER SCHRAUBEN ÜBERPRÜFEN.



16	Membran	18	Code
17	Pumpengehäuse		

Abb. 4.1a : Identifizierung der Membran



15	Lineal	G	Zwischenraum
16	Membran	H	Kontakt
17	Pumpengehäuse		

Abb. 4.1b : Montage der Membran

Pumpentyp	**Position der Einstellung der Hublänge**
A – B – J – P (alle Modelle) Cx0 – Cx1 – Cx2 Ex0 – Ex1 – Ex2	90 %
Cx3 – Cx4 – Cx5 Ex3 – Ex4	70 %

Austausch der Kugeln, der Sitze und der Feder des Impfventils oder des Einsatzes (je nach Modell)

Der Satz der Verschleißteile ist auf der Liste der Ersatzteile des Dosierkopfs vermerkt.

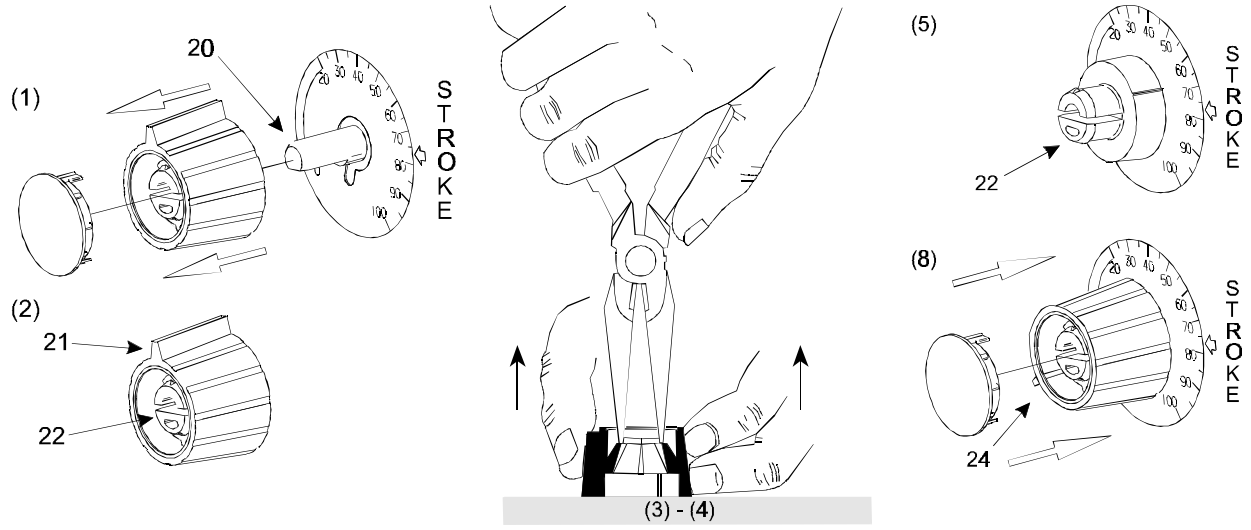
1. Den Druck der Pumpe ausgleichen (siehe Anhang zum Dosierkopf).
2. Vor jeglichem Zerlegen (siehe oben) den Dosierkopf spülen und leeren.
3. Während des Zerlegens die Montagerichtung jeden Teils kennzeichnen.
4. Das Impfventil zerlegen. Den Ventilkörper ausschrauben und Feder, Kugel und Sitz ausschrauben. Zur Montagerichtung siehe die Zeichnung der Ersatzteilliste.
5. Sitze und Kugeln in Dosierkopf und Fußventil ersetzen. Die Reihenfolge ist je nach Position der Ventile verschieden.
6. Für Dosierkopf-Einsätze die Montagerichtung beachten (siehe Zeichnung der Ersatzteilliste).

IV – 2. KONTROLLE DER EINSTELLUNG DER HUBLÄNGE

1. Bei laufender Pumpe die Einstellung der Hublänge im Gegenuhrzeigersinn bis zur Null-Position drehen.
2. Wenn die Geräusche des Elektromagneten erlöschen, muß der Knopf auf null oder das Ende der Fördermengenskala zeigen. Falls dies nicht der Fall ist, neu einstellen.

Einrastender Knopf

1. Den Knopf zum Entnehmen vom Gerät wegziehen.
2. Die gelbe Kappe entfernen.
3. Den Knopf auf eine ebene Fläche legen.
4. Mit einer Zange mit nadelförmigen Backen die Basis (inneres Teil) des Knopfs festhalten und den Körper (äußeres Teil) anheben.
5. Die Basis wieder auf die abgeflachte Einstellachse setzen.
6. Die Pumpe arbeiten lassen und die Achse so lange im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis die Geräusche des Elektromagneten erlöschen.
7. Den Körper des Knopfs mit dem Zeiger auf Null (oder das Ende der Fördermengenskala) zeigend wieder aufsetzen.
8. Auf das äußere Teil drücken (ein Einrastgeräusch zeigt an, daß die beiden Teile untereinander verriegelt sind.)
9. Die gelbe Kappe wieder auf den Knopf selzen.



20	Axe	22	Basis
21	Körper	24	Zeiger

Fig. 4.2a : Einrastknopf

IV – 3. SUCHEN VON FEHLERURSACHEN

Die Pumpe wird nicht zum Ansaugen gebracht

- Die Pumpe wurde an ihrem Schalter nicht eingeschaltet oder das Netzkabel ist nicht angeschlossen.
  Am Schalter einschalten oder die Pumpe an der Netzversorgung anschließen.
- Die Einstellungen der Fördermenge sind nicht richtig positioniert.
  Die Pumpe immer mit einer Einstellung der Hubzahl auf 80 % und einer Einstellung der Hublänge auf 100 % zum Ansaugen bringen.
- Das Fußventil steht auf dem Boden des Behälters nicht senkrecht.
  Siehe Kapitel II – 1. Abschnitt Fußventil/Beschwerungsstein.
- Die Ansaughöhe der Pumpe ist zu hoch.
  Die Ansaughöhe beträgt 1,5 m. Bei Pumpen mit Dosierkopf für sehr dickflüssige Medien muß das Medium unter Druck zugeführt werden.
- Die Ansaugleitung ist im Behälter verbogen oder eingerollt.
  Die Ansaugleitung muß vertikal sein. Den mit der Pumpe gelieferten Beschwerungsstein verwenden (siehe Kapitel II – 1. Abschnitt Fußventil/Beschwerungsstein).
- Die Anschlüsse sind zu stark angezogen.
  Die Anschlüsse nicht übermäßig anziehen. Hierdurch werden die Abdichtringe verformt, die dann nicht mehr richtig auf ihrem Sitz aufliegen, was zu Lecks oder zum Leerlaufen der Pumpe führen kann.
- In der Saugleitung ist Luft eingeschlossen.
  Die Saugleitung muß so senkrecht wie möglich stehen. FALSCHE MONTAGE BEI UNTER DRUCK ZUGEFÜHRTEM MEDIUM VERMEIDEN (siehe Kapitel II – 1. Abschnitt Montage bei unter Druck zugeführtem Medium).
- Zu hoher Gegendruck (Pumpen ohne Ventil 4-FV).
  Die VENTILE der unter Druck stehenden Leitung schließen. Die Leitungen in Höhe des Impfventils abnehmen. (Siehe Kapitel III – 1. Zum Ansaugen bringen). Nachdem die Pumpe zum Ansaugen gebracht worden ist, die Druckleitungen wieder anschließen.

Die Pumpe läuft leer

- Der Lösungsbehälter ist leer.
  Den Behälter füllen und die Pumpe erneut zum Ansaugen bringen (siehe TEIL III).
- Das Fußventil steht auf dem Boden des Behälters nicht senkrecht.
  Siehe Kapitel II – 1. Abschnitt Fußventil/Beschwerungsstein.
- Die Ansaughöhe der Pumpe ist zu hoch.
  Die Ansaughöhe beträgt 1,5 m. Bei Pumpen mit Dosierkopf für sehr dickflüssige Medien muß das Medium unter Druck zugeführt werden.
- Die Ansaugleitung ist im Behälter verbogen oder eingerollt.
  Die Ansaugleitung muß vertikal sein. Den mit der Pumpe gelieferten Beschwerungsstein verwenden (siehe Kapitel II – 1. Abschnitt Fußventil/Beschwerungsstein).
- Die Anschlüsse sind zu stark angezogen.
  Die Anschlüsse nicht übermäßig anziehen. Hierdurch werden die Abdichtringe verformt, die dann nicht mehr richtig auf ihrem Sitz aufliegen, was zu Lecks oder zum Leerlaufen der Pumpe führen kann.
- In der Saugleitung ist Luft eingeschlossen.
  Die Saugleitung muß so senkrecht wie möglich stehen. FALSCHE MONTAGE BEI UNTER DRUCK ZUGEFÜHRTEM MEDIUM VERMEIDEN (siehe Kapitel II – 1. Abschnitt Montage bei unter Druck zugeführtem Medium).
- Lufteintritt auf Saugleitung.
  Auf Einstiche und Risse untersuchen und gegebenenfalls ersetzen.

Leck an Leitungen

- Die Enden der Schläuche sind abgenutzt.
  Etwa 25 mm Schlauch abschneiden und wie zuvor wieder anschließen.
- Loser oder gerissener Anschluß.
  Falls der Anschluß gerissen ist, diesen ersetzen. Die Anschlüsse vorsichtig per Hand anziehen. Keinen Schlüssel benutzen. Wenn der Anschluß mit dem Dichtring in Berührung kommt, um eine zusätzliche 1/8- oder 1/4-Drehung weiterdrehen.
- Abgenutzte Ventilsitze.
  Die Kugeln und die Ventilsitze ersetzen : siehe TEIL IV.
- Das gepumpte Medium greift den Dosierkopf-Körper an.
  Mit dem technischen Beistandsdienst in Verbindung treten, um einen mit der Art des gepumpten Produkts kompatiblen Dosierkopf zu erstehen.

Schwache Fördermenge oder Pumpen gegen höheren Druck nicht möglich

- Der Einspritzdruck ist höher als der Nennwert des Maximaldrucks der Pumpe.
  Der Einspritzdruck darf den Nennwert des Maximaldrucks der Pumpe nicht übersteigen. Siehe hierzu das Typenschild der Pumpe.
- Abgenutzte Ventilsitze.
  Diese ersetzen : siehe Kapitel IV –1.
- Durchstoßene Membran.
  Die Membran ersetzen : siehe hierzu Kapitel IV –1. Abschnitt "Austausch der Membran".

- Schlecht eingestellte Hublänge.
  Den Nullpunkt der Pumpe prüfen. und diesen gegebenenfalls neu einstellen. (Siehe Kapitel IV – 2.).
- Der Schlauch der Druckleitung ist eventuell zu lang.
  Bei zu langen Schläuchen können durch Reibung Druckverluste entstehen, die ausreichen können, um den Nenndruck der Pumpe zu übertreffen.
- Verstopfter Filter.
  Beim Pumpen von schlammigen Medien, oder wenn die gepumpte Lösung Teilchen enthält, die den Filter verstopfen, letzteren entfernen.

Die Pumpe arbeitet nicht

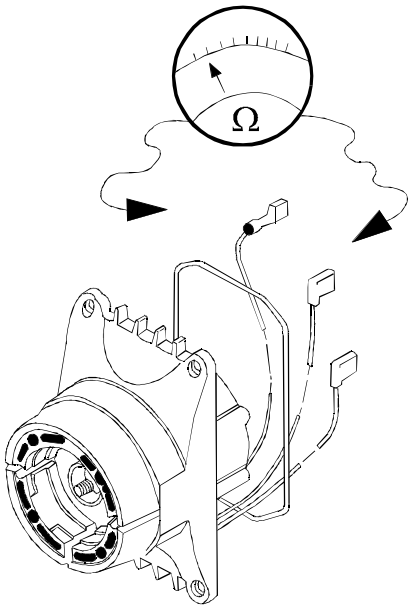
- Die Pumpe ist an ihrem Schalter nicht eingeschaltet oder das Netzkabel ist nicht angeschlossen.
  Die Pumpe einschalten oder am Netz anschließen. Auch die Programmierung prüfen (Serien A9, B9, C9).
- Panne des Elektromagneten
  Die Pumpe zerlegen und den Widerstand des Elektromagneten an den Drähten messen. Der Wert des Widerstands muß den Angaben der Tabelle entsprechen (Siehe Kapitel IV – 4.). Auch die Erdungsdrähte des Elektromagneten prüfen.
- Fehlerhafter Impulssender.
  Wenn die Überprüfung des Elektromagneten ein zufriedenstellendes Ergebnis liefert, den Impulssender ersetzen.

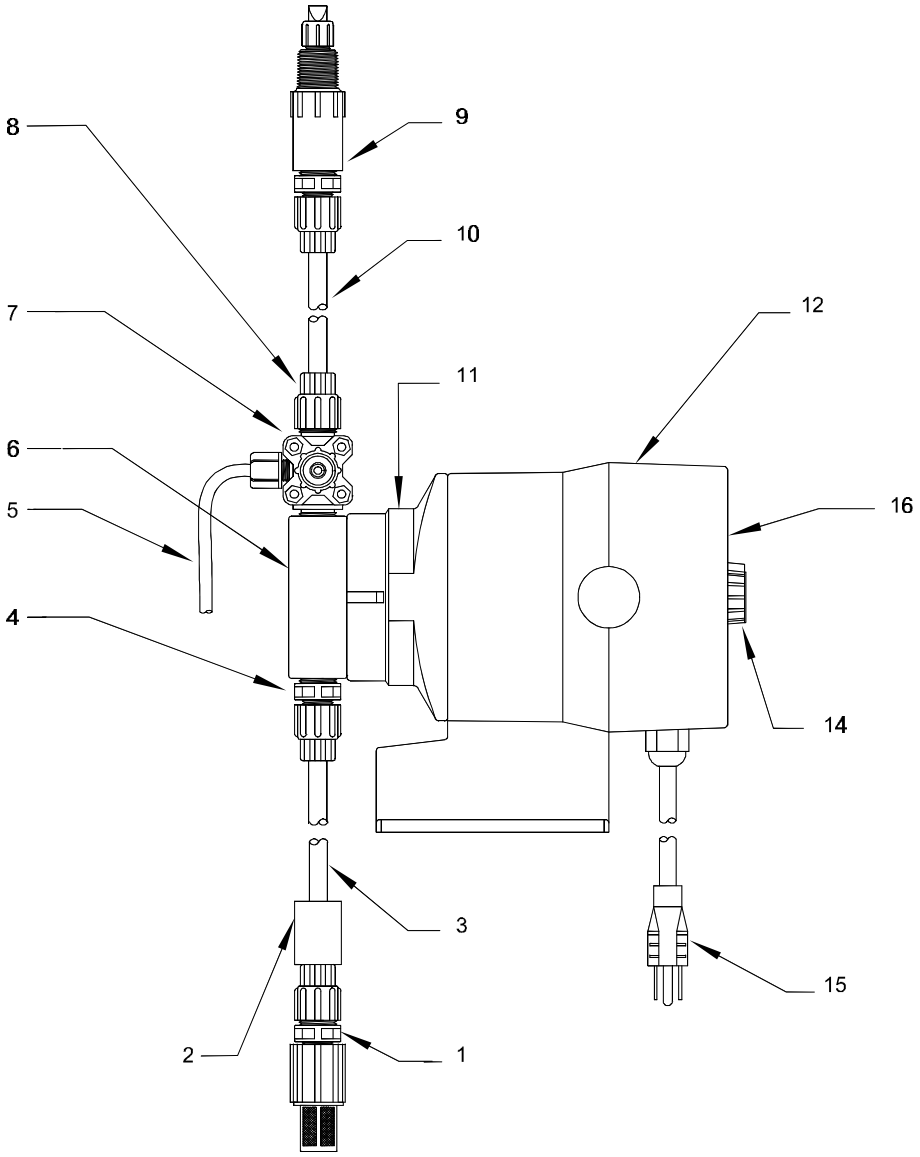
Erhöhte Fördermenge der Pumpe

- Siphonwirkung. Pumpen in Ableitung ohne 4-Funktions-Ventil.
  Die Einspritzstelle an einen Ort, an dem ein gewisser Druck herrscht, verschieben oder ein 4-Funktions-Ventil einbauen.
- Wenig oder kein Druck an der Einspritzstelle.
  Wenn der Druck an der Einspritzstelle weniger als 1,5 bar beträgt, ein 4-Funktionsventil einbauen.
- Die Hubzahl pro Minute ist zu hoch.
  Den Pulsgeber oder die Schalttafel ersetzen.

IV – 4. WIDERSTAND DES ELEKTROMAGNETEN

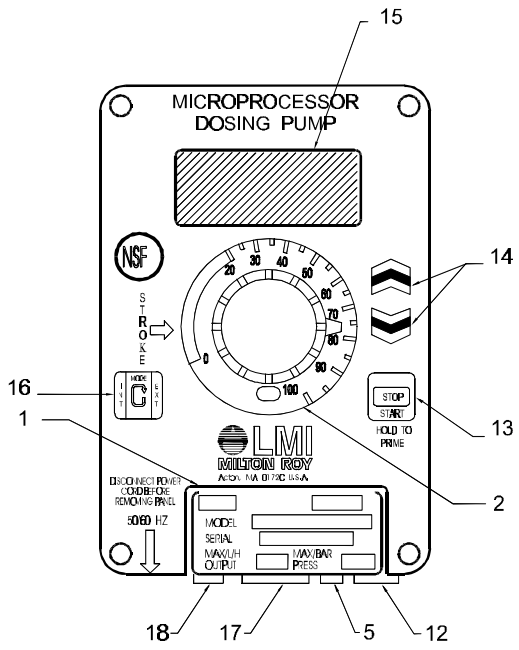
Pumpentyp	Spannung	Widerstand des Elektromagneten (Ohm) bei 20° C
Ax4, Ax5, Ax6	115 V	76 – 87
Px4, Px5, Px6, Px8 H9	230 V	307 – 353
Ax7, Ax8	115 V	152 – 176
Px2, Px3	230 V	583 – 671
Bx1, Bx2, Bx3, Bx4	115 V	43 –49
	230 V	167 – 193
Cx0, Cx1, Cx2, Cx3, Cx4, Cx5	115 V	22.8 – 26.2
E70, E71, E72, E73, E74	230 V	91 – 105
J54D, J55D, J56D	12VDC	1.1 – 1.3





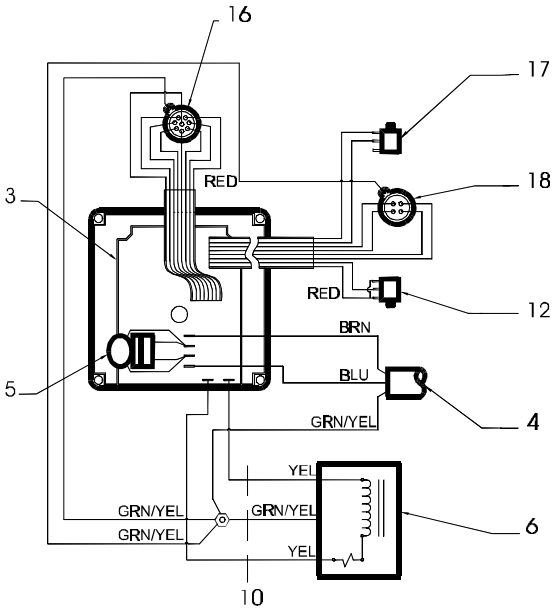
1	Fuβventil	9	Dosier-Rückschlagventil
2	Keramik beschwerungsstein	10	Druckschlauch
3	Saugschauch	11	Distanzring E.P.U
4	Saugleitung	12	Dosierpumpen-Gehäuse
5	Überwurfmutter	14	Hublängenverstellung
6	Pumpenkopf	15	Elekt. Versorgungsleitung
7	4-Funktionsventil (option)	16	Liquid Crystal Display
8	Überwurfmutter		

Dosierpumpen-Übersichtszeichnung



Bedienfeld-Übersicht

1	Typenschild
2	Hublängenverstellung
5	Niedrigfüllstand Eingang
12	Anschlußbuchse Ext. Eingang
13	Ein/Aus/zum Ansaugen bringen
14	Tasten der Drehzahlsteuerung
15	Liquid Crystal Display
16	Betriebsart-Wahlschalter
17	8-Pin-anschluß
18	Eingang Fördermengenregelung



Elektr. Schaltbild

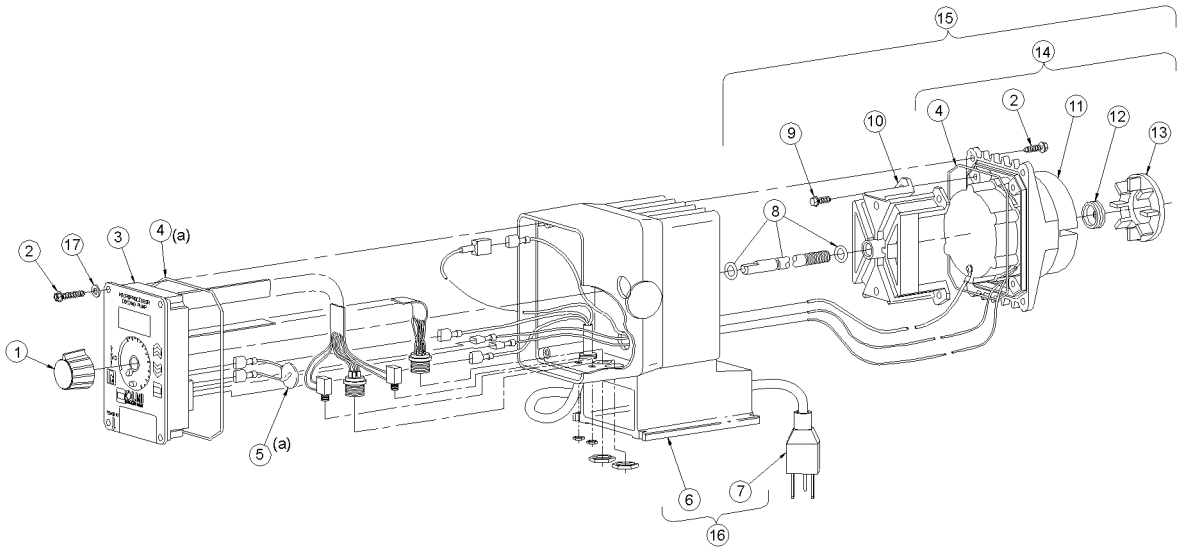
3	Pulser
4	Elektr. Zuleitung
5	Varistor-Einheit
6	Magnetantriebseinheit
10	Gehäusewand
12	Niedrigalamanschlußbuchse
16	8-Pin-anschluß
17	Eingang Fördermengenregelung
18	4-Pin-anschluß
BLU	Blau
BRN	Braun
GRN/YEL	Grün/Gelb
RED	Rot
YEL	Gelb

TECHNISCHE DATEN

Code	**A94x**	**A95x**	**A96x**	**A97x**
Fördermenge - max. (l/h) - min. (ml/h)	 2.2 0.07	 3.8 0.13	 7.6 0.25	 1.6 0.08
Max. Druck (bar)	17.3	7.6	3.5	9.7
Hubvolumen (ml) - min. - max.	 0.07 0.37	 0.13 0.63	 0.25 1.26	 0.08 0.26
Hubzahl/H - min. - max.	 1 6000	 1 6000	 1 6000	 1 6000
Größe der Membran (in^2)	0.5	0.9	1.8	0.5
Min. Hub (%) (empfohlener Minimalwert)	20	20	20	30
Augenblickliche Leistung (W)	150	150	150	75
Verbrauch (Wh)	18	18	18	9

Hinweis :

Das « x » des Codes entspricht der Spannung und dem Anschlußtyp.



(a) inclus dans Rep. 3 / *(a) not included with key no 3*

PREVENTIVE MAINTENANCE

Rep.	Qt	Désignation / *Description*	A9xx	
12	1	Joint de coulisseau (inclus dans le lot entretien du doseur) Seal (is included in liquid end maintenance kit)	10973	12

CORRECTIVE MAINTENANCE

Rep.	Qt	Désignation / *Description*	A941	A943 A945 A947	A951	A953 A955 A957	A961	A963 A965 A967	A971	A973 A975 A977	
1	1	Bouton de course / *Stroke knob*	31890	31890	31890	31890	31890	31890	31890	31890	1
3	**1**	**Ens. panneau de commande / *Control panel assembly***	33756CE	33755CE	33756CE	33755CE	33763CE	33764CE	33765CE	33766CE	**3**
5	**1**	**Ens. Condensateur – Varistor / *MOV/Cap assembly***	35254	35255	35254	35255	35254	35255	35254	35255	**5**
11	**1**	**EPU**	32698CE	32699CE	32698CE	32699CE	32702CE	32703CE	32691CE	32692CE	**11**
14	**1**	**EPU avec plaque dàppui / *EPU w/Disk***	28085CE	28086CE	27465CE	27466CE	27467CE	27468CE	29272CE	29273CE	**14**
15	**1**	**Ens. EPU/Réglage de course / *EPU w/stroke adjustment***	31915CE	31916CE	31911CE	31912CE	31913CE	31914CE	31917CE	31918CE	**15**

Rep.	Qt	Désignation / *Description*	A9x1	A9x3	A9x5	A9x7	
7	**1**	**Cable dàlimentation / *Power cord assembly***	29033CE	29042CE	29044CE	29048CE	**7**
16	**1**	**Ensemble carter / *Housing assembly***	33757CE	33758CE	33759CE	33760CE	**16**

Propriete exclusive - Communication et reproduction interdite/ *All rights reserved - Copyright DOSAPRO MILTON ROY COMPANY*

DOSAPRO MILTON ROY
Groupe Sundstrand

BETRIEBSANLEITUNG

FÜR INSTALLATION,
BETRIEB UND
WARTUNG

CE

ELEKTROMAGNETISCHE PUMPE LMI
Series A9 – B9 – C9
Programmieranleitung

Diese Betriebsanleitung sollte den für die Inbetriebnahme,
die Wartung und den Betrieb der Dosierpumpen verantwortlichen Fachkräften zur Verfügung stehen.

Datum : 11/98 **N / Réf : 160.0105.003 Rev. B**
Ersetzt Rev. A, 01/94

INHALTSVERZEICHNIS

I – VORSTELLUNG

I – 1. Auspacken
I – 2. Beschreibung
I – 3. Zubehör
I – 4. Vorsorgemaßnahmen beim Betrieb

II – INSTALLATION

II – 1. 4-poliger Anschluß
II – 2. 8-poliger Anschluß (2-adrige Kabel)
II – 3. 8-poliger Anschluß (8-adrige Kabel)
II – 4. Eingang für niedriges Niveau

III – INBETRIEBNAHME

III – 1. Betrieb
III – 2. Externe Steuerungsarten
III – 3. Fortgeschrittene Funktionen und Konfigurationsmenü
III – 4. Fehlermeldungen

TEIL I – VORSTELLUNG

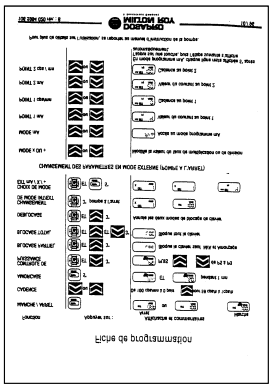
Diese Anleitung ist eine Ergänzung der grundlegenden Anleitung. Sie beschreibt die Ein- und Ausgänge, den Betrieb und die Programmierung der programmierbaren Pumpen.

Für alle Einzelheiten bezüglich Installation, Wartung und Fehlersuche, siehe grundlegende Anleitung.

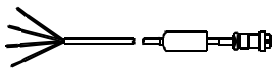
I – 1. AUSPACKEN

Zusätzlich zu den in der grundlegenden Anleitung erwähnten Elementen finden Sie :

- 4-adriges Kabel (Standard-Ausstattung),
- eine vereinfachte Programmierkarte.

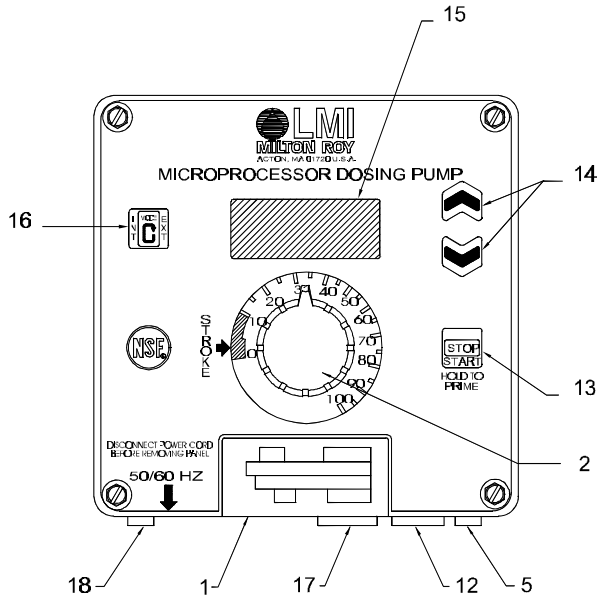


Programmierkarte



4-adriges Kabel

ANZEIGE und TASTATUR



Bedienfeld-Übersicht

I - 2 - BESCHREIBUNG

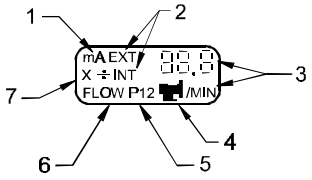
Die programmierbaren Dosierpumpen verfügen über ein umfangreiches Funktionsangebot, dank ihrer Mikroprozessorsteuerung, welche einen flexiblen und präzisen automatischen Betrieb in Antwort auf die von den Meß- und Regelinstrumenten gelieferten Signale ermöglicht.

Zudem sind diese Pumpen mit einer deutlich ablesbaren, kundenspezifischen Flüssigkristall-Anzeige und einer Sensortastatur ausgestattet.

Die ultramoderne Elektronik ist vollständig eingekapselt, um ihren perfekten Schutz gegen die Umgebung zu gewährleisten. Alle Ein- und Ausgänge sind gegen den Mikroprozessor über Optokoppler getrennt.

Flüssigkristallanzeige [15]

In diesem Anzeigefenster werden die gewählten Werte und Menüs angezeigt.



1	Antwort auf mA-Signal
2	Externer oder interner Betrieb
3	Hubzahl (Impulse pro Minute oder Stunde)
4	Pumpensymbol (Pumpe in Betrieb)
5	Punkt 1 und Punkt 2 (Antwort auf mA-Signal)
6	Funktion der Fördermengenregelung
7	Betrieb mit Impuls-Multiplikator oder -Divisor

Flüssigkristallanzeige

Ein-/Ausschalter [13] {Start/Stop}

An diesem Schalter wird die Pumpe ein- oder abgeschaltet.

Die abgeschaltete Pumpe wird durch Drücken dieser Taste in Betrieb genommen. Bei laufender Pumpe wird das Pumpensymbol auf der Anzeige angezeigt und leuchtet bei jedem Pumpenhub auf.

Die laufende Pumpe wird durch Drücken dieser Taste abgeschaltet.

Diese Taste wird auch benutzt, um die Pumpe zum Ansaugen zu bringen (siehe Kapitel : zum Ansaugen bringen).

Steuertasten der Hubzahl [14] {nach unten} {nach oben}

Diese Tasten ermöglichen :

- eine Änderung der Hubzahl
- eine Änderung des Druckniveaus
- Aktivieren oder Desaktivieren der Blockierung der Tastatur
- Programmierung von Multiplikatoren oder Divisoren, sowie der Antwort auf ein Signal von 4-20 mA
- Zugang zum Installationsmenü
- Änderung gewisser Parameter des Installationsmenüs

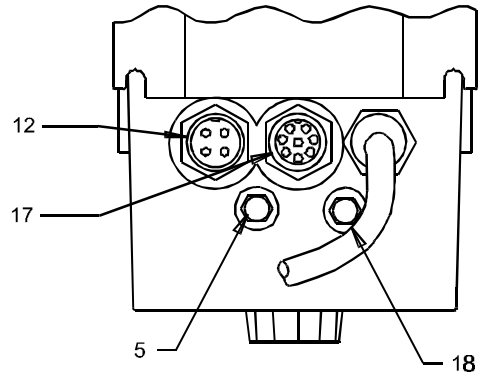
Diese Funktionen werden in den folgenden Kapiteln im Einzelnen beschrieben.

Betriebsart-Schalter [16] {INT/EXT}

Diese Taste ermöglicht :

- Übergang von externem zu internem Betrieb und umgekehrt,
- Zugang zu den Menüs für Druck und Blockierung der Tastatur
- Zugang zu speziellen Eigenschaften des Konfigurationsmenüs

EINGÄNGE und AUSGÄNGE



5	Eingang für niedriges Niveau
12	4-poliger Anschluß
17	8-poliger Anschluß
18	Eingang Fördermengenregelung

Eingänge und Ausgänge

FUNKTIONEN

- Hubzahl einstellbar zwischen 0 Hubzahl/Stunde und 100 Hubzahl/min.
- Betriebsart-Schalter : intern (manuell) oder extern.
- Verstellbare Steigung der Ansprechgerade beim Steuern mit Proportional-Regelsignalen (mA).
- Division oder Multiplikation (Chargendosierung) der eingehenden Impulse (von 1 bis 999).
- Verriegelung der Tastatur.
- Unterbrechung bei zu niedrigem Niveau mit Auslösung eines Alarms.
- In sechs Stufen verstellbarer Druck.
- Lösch- und programmierbarer Nur-Lese-Speicher (EEPROM), keine Batterie erforderlich.
- Eingang für EIN/AUS über Fernsteuerung.
- Impulsausgang (Auslösung).
- Automatischer Ausgleich von Netzspannungsschwankungen und Schutz gegen Spannungsspitzen.
- Option für Summierung von Chargen bei Chargendosierung, vom Menü wählbar.
- Programmierbares Menü für wahlweise Funktionen und Parameter.
- Eingebaute Entlüftungssteuerung
- Programmierbare Kontrolle der Fördermenge mit Auslösung eines Alarms (mit Modul FM-PRO Digi-Pulse®)
- Option serielle Kommunikationsschnittstelle für Steuerung über Computer (LiquiComm®).

I - 3. ZUBEHÖR

4-adriges Kabel

Dieses Kabel dient zur Übertragung eingehender Impulse oder Auslösungssignale, zum Beispiel solche eines manuellen Schalters, eines Reed-Relais, von NPN- oder PNP-Transistoren oder Optokoppler.

Der Zugang zum EIN-/AUS-Fernsteuerungseingang erfolgt ebenfalls über diesen Anschluß.

2-adriges Kabel (Option)

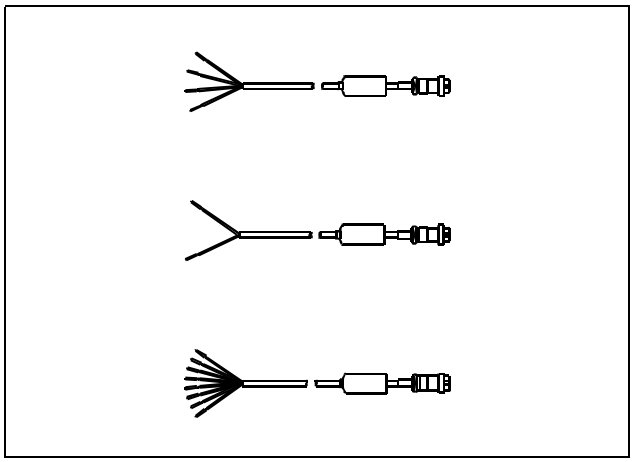
Das als Option verfügbare 2-adrige Kabel mit 8-poligem Stecker rmöglicht eine Regelung des Pumpenbetriebs an Hand eines Signals von 0-20 mA oder 4-20 mA, ohne Verwendung aller anderen Funktionen.

8-adriges Kabel (Option)

Das als Option verfügbare 8-adrige Kabel ist erforderlich, um die Hubzahl der Pumpe in Antwort auf ein von einem Instrument ausgegebenes Signal von 0-20 mA oder 4-20 mA zu regeln.

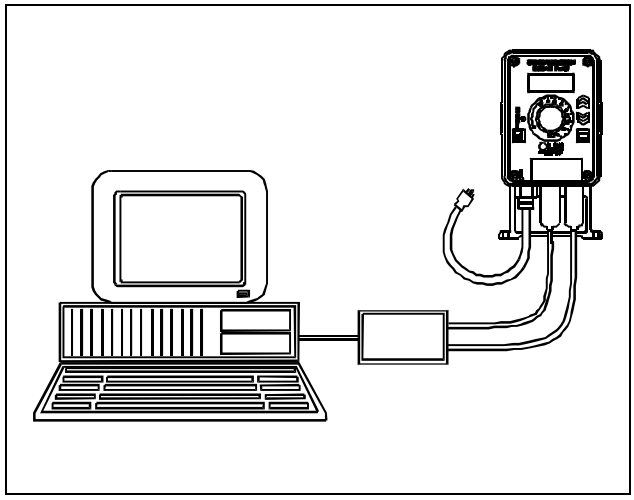
Es liefert auch ein Signal zur Kontrolle der Fördermenge.

Dieses Kabel ermöglicht auch die Ausgabe von Auslösesignalen (Impulsausgang), Alarmsignalen (allgemein) und Rechneralarmen.



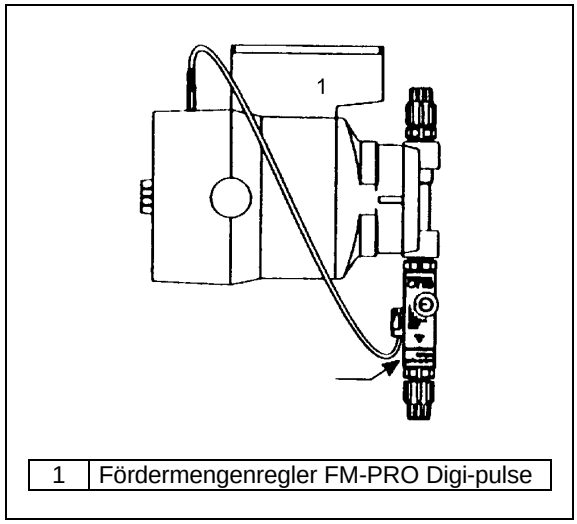
Computer-Schnittstelleneinheit LiquiCommÒ (Option)

Die als Option verfügbare Schnittstelleneinheit LiquiComm® kann zur Steuerung und Kontrolle von maximal 32 Pumpen von einem einzigen Rechner über eine RS485-Schnittstelle (siehe nachstehende Zeichnung) benutzt werden. Für ergänzende Einzelheiten bei uns rückfragen.



Fördermengendetektor Digi-pulse (Option)

Diese Ausstattung wurde zur Überwachung der Fördermenge einer Pumpe gebaut. Sie kann so eingestellt werden, daß sie bei jedem richtigen Pumpenhub einen Impuls abgibt. Wenn die Fördermenge abbricht oder kleiner wird, sendet Digi-Pulse keine Impulse mehr. Auch die speziellen Beschreibungen dieser Ausstattung beachten.



1	Fördermengenregler FM-PRO Digi-pulse

I – 4. VORSORGEMASSNAHMEN BEIM BETRIEB

Auf die grundlegende Anleitung Bezug nehmen.

TEIL II – INSTALLATION

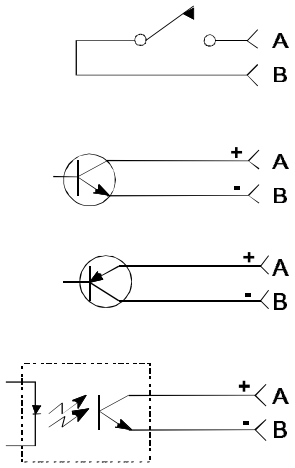
Zur Installation der Pumpe auf Teil II der grundlegenden Anleitung Bezug nehmen.

II – 1. 4-POLIGER ANSCHLUSS

Kontakte

KONTAKT	DRAHT	SIGNAL
1	weiß	Ausgang + 15 V
2	schwarz	Impulseingang
3	grün	0-V-Sammelanschluß
4	rot	Eingang für EIN/AUS-Fernsteuerung und Rechner

Auslösearten



A	Kontakt 1 weiß
B	Kontakt 2 schwarz

Hinweis :

Schütz oder Transistor müssen bei 15 V Gleichspannung 2 mA schalten können. Zur Durchführung dieser Auslösung muß das Schütz schließen und dann öffnen.

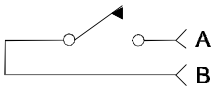
Die Mindestzeit im Zustand niedriger Impedanz, das heißt bei geschlossenem Schütz, beträgt bei Standardeinstellung 60 Millisekunden.

Option 6 des Konfigurationsmenüs ermöglicht die Einstellung dieses Werts in Vielfachen von 4 ms (siehe Kapitel III – 3.). Beispiel : Standardwert = 4 x {15} = 60 ms

EIN/AUS-Fernsteuerung

(durch Optokoppler isolierter Eingang)

Verbindung dieser Leitung mit dem 0-V-Sammelanschluß bewirkt das Starten der Pumpe. Ihre Freigabe hält die Pumpe an. Die Betätigung der Taste {START/STOP} hat gegenüber der Fernsteuerung immer Vorrang.



A	Kontakt 4 rot (EIN/AUS)
B	Kontakt 3 grün (0-V-Sammelanschluß)

Schütz geschlossen = Pumpenbeginn
Schütz offen = Pumpenabschaltung

Hinweis :

Der Kontakt muß in der Lage sein, bei einer Gleichspannung von + 15 V 2 mA passieren zu lassen.

Die Mindestzeit des Zustands niedriger Impedanz (das heißt bei geschlossenem Schütz) beträgt etwa 1 Sekunde.

II – 2. 8-POLIGER ANSCHLUSS (2-adriges Kabel)

Sonderausstattung (Option)

Kontakte

KONTAKT	DRAHT	SIGNAL
1-2		nicht benutzt
3	weiß	+ 4-20 mA
4	schwarz	- 4-20 mA
5-8		nicht benutzt

0-20-mA-Analogeingang

Kontakt 3 : + 0 bis 20 mA

Kontakt 4 : - 0 bis 20 mA

Es handelt sich um einen gegen Umpolung geschützten Eingang einer Impedanz von 22 Ohm mit einer Auflösung von 0,1 mA und einer Präzision von ± 0,2 mA (typische Werte).

LMI, A9/B9/C9, L003, Rev.B, 1198

II – 3. 8-POLIGER ANSCHLUSS (8-adriges Kabel)

Sonderausstattung (Option)

Kontakte

KONTAKT	DRAHT	SIGNAL
1	rot	Ausgang + 15V
2	schwarz	0-V-Sammelanschluß
3	lila	Eingang + 0-20 oder 4-20 mA (+)
4	grün	Eingang - 0-20 oder 4-20 mA (-)
5	orange	Impulsausgang
6	gelb	Alarmausgang
7	braun	Fördermengen-Eingang
8	blau	Rechner-Alarmausgang und Rechner-Ausgang

0-20-mA-Analogeingang

Kontakt 3 : + 0 bis 20 mA

Kontakt 4 : - 0 bis 20 mA

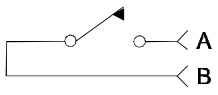
Es handelt sich um einen gegen Umpolung geschützten Eingang einer Impedanz von 22 Ohm mit einer Auflösung von 0,1 mA und einer Präzision von ± 0,2 mA (typische Werte).

Fördermengen-Eingang (durch Optokoppler isolierter Eingang)

Hinweis :

Bei Verwendung eines Moduls FM-PRO Digi-pulse ist der Digi-pulse-Anschluß zu verwenden.

In allen anderen Fällen auf den nachstehenden Plan Bezug nehmen.



A	Kontakt 7 braun (Fördermengen-Eingang)
B	Kontakt 2 schwarz (0-V-Sammelanschluß)

Das Schütz muß etwa 3 ms lang schließen und dann öffnen, damit der Eingang akzeptiert werden kann (das heißt, Schalten zur Masse und anschließend Auslösung).

Hinweis :

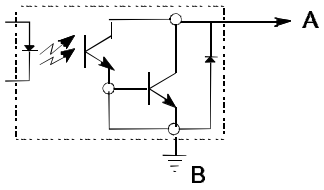
Schütz oder Transistor müssen bei 15 V Gleichspannung 2 mA schalten können. Zur Durchführung dieser Auslösung muß das Schütz schließen und dann öffnen.

15-V-Ausgang

Der Ausgang + 15 V (Kontakt 1, rot) ist geregelt und kann einen Strom von 30 mA liefern.

Alarmausgang

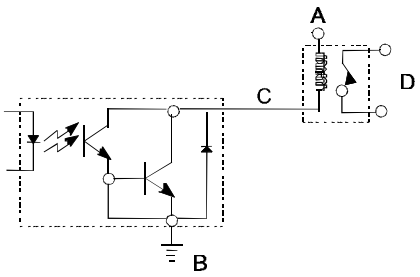
Er besteht aus einer, über einen Optokuppler isolierten Darlington-Schaltung mit offenem Kollektor und kann bei einer Gleichspannung von + 24 V eine Strom von 25 mA passieren lassen (mit einem Spannungsabfall von 1 V) (typische Werte).



A	Kontakt 6 gelb
B	Kontakt 2 schwarz (0-V-Sammelanschluß)

Das Ausgangs-Transistorpaar wird bei Auftreten einer Alarmbedingung geschaltet (das heißt, bei niedrigem Niveau oder Abwesenheit von Fördermenge-Impulsen) und und bleibt in diesem Zustand bis der Alarm quittiert ist.

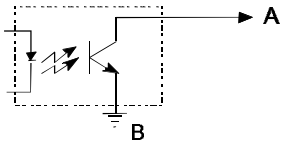
Anwendung : Erregung eines Relais



A	Kontakt 1 rot (+15 V)
B	Kontakt 2 schwarz (0-V-Sammelanschluß)
C	Kontakt 6 gelb (Alarmausgang)
D	Last

Rechner-Alarmausgang

Es handelt sich um einen durch Optokoppler isolierten Ausgang mit offenem Kollektor, der bei einer Gleichspannung von + 24 VCC einen Strom von 2 mA passieren lassen kann (mit einem Spannungsabfall von 0,4 V) (typische Werte).

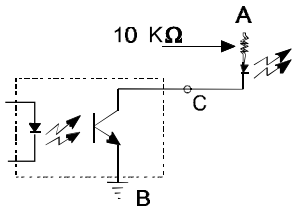


A	Kontakt 8 blau
B	Kontakt 2 schwarz (0-V-Sammelanschluß)

Dieser Ausgang folgt dem Alarm-Ausgang, das heißt, er wird unter den gleichen Bedingungen aktiviert wie der Alarmausgang.

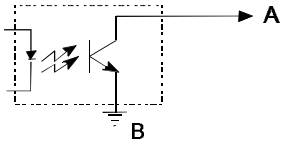
Man kann ihn zum direkten Schalten schwacher Lasten, zum Beispiel von Rechnereingängen oder Leuchtdioden sehr geringen Stromverbrauchs verwenden. Er kann auch zur Auslösung der Schaltung größerer Lasten benutzt werden, wenn eine für diesen Zweck geeignete Pufferschaltung vorgesehen wurde.

Anwendung : Schaltung von Leuchtdioden geringen Verbrauchs.



A	Kontakt 1 rot (+15 V)
B	Kontakt 2 schwarz (0-V-Sammelanschluß)
C	Kontakt 8 blau (Leuchtdiode geringen Verbrauchs – 1.0 mA = 10 mcd)

Auslöse-Ausgang (durch Optokoppler isolierter Ausgang)

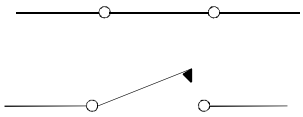


A	Kontakt 5 orange
B	Kontakt 2 schwarz (0-V-Sammelanschluß)

Der Ausgangstransistor schaltet zu Beginn eines Pumpenhubs auf Durchlaßzustand und verbleibt etwa 100 ms in diesem Zustand.

II – 4. EINGANG FÜR NIEDRIGES NIVEAU

Beim Öffnen des Schwimmer-Schalters (das heißt bei Unterbrechung der Verbindung zum 0-V-Sammelanschluß) schaltet die Pumpe ab und löst einen Alarm aus.



A	Schwimmerkontakt geschlossen – Pumpe in Betrieb
B	Schwimmerkontakt offen – Pumpe abgeschaltet – Alarm ausgelöst

Hinweis :

Schütz oder Transistor müssen bei 15 V Gleichspannung 2 mA schalten können. Zur Durchführung dieser Auslösung muß das Schütz schließen und dann öffnen.

Die Mindestzeit im Zustand niedriger Impedanz (das heißt bei geschlossenem Schütz) beträgt etwa 1 Sekunde (siehe auch Kapitel III – 1., Abschnitt, Fehler durch niedriges Niveau).

TEIL III – INBETRIEBNAHME

Zur Inbetriebnahme der Pumpe auf TEIL III der grundlegenden Anleitung Bezug nehmen.

Die programmierbaren Pumpen sind mit einem EEPROM-Speicher ausgestattet und schalten beim Einschalten automatisch auf die zuletzt benutzte Betriebsart, wo sie die zuvor festgelegten Parameter wieder auffinden.

Folgende Parameter wurden im Werk auf Standardwerte eingestellt :

- "Interner" Betrieb (manuell),
- Pumpe abgeschaltet,
- Hubzahl/min = 100

Hinweis :

Die Pumpe nach der letzten Änderung 15 Sekunden in Betrieb lassen, um die Parameter zu speichern.

III – 1. BETRIEB

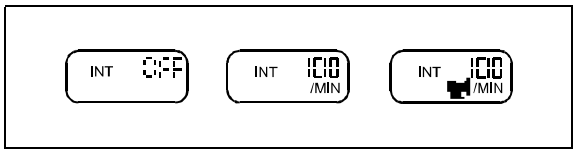
EIN/AUS-Schalten der Pumpe

Bei abgeschalteter Pumpe erscheinen auf der Anzeige alle 16 Sekunden abwechselnd [INT OFF] und [INT 100].

Die Taste {START/STOP} drücken, um die Pumpe in Betrieb zu nehmen. Hierauf wird das Pumpensymbol angezeigt. Bei jedem Pumpenhub erlöscht das Pumpensymbol. Zum Abschalten der Pumpe erneut die Taste {START/STOP} drücken.

Hinweis :

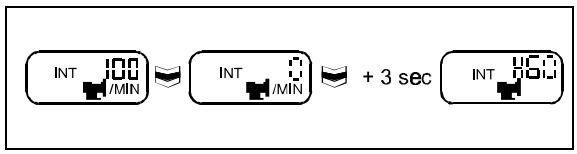
"INT" bedeutet, daß sich die Pumpe in internem Betrieb befindet (manuell).



Hubzahl

Die Hubzahl kann durch mehrmaliges Drücken der Tasten {nach oben} und {nach unten} (oder durch gedrückt halten dieser Tasten) verstellt werden, egal ob die Pumpe läuft oder abgeschaltet ist. Der Bereich verfügbarer Hubzahlen reicht von 0 Hubzahl/Stunde bis zu 100 Hubzahl/min. Normalerweise wird die Hubzahl pro Minute ausgedrückt. Soll sie jedoch in Stunden angezeigt werden, so ist die Taste {nach unten} solange gedrückt zu halten, bis "0" Hubzahl/min angezeigt wird, worauf sie noch weiter 3 Sekunden gedrückt gehalten werden muß. Auf der Anzeige erscheinen die Werte dann in Hubzahl/Stunde.

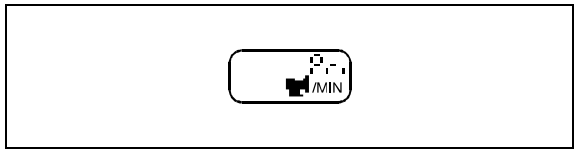
Beispiel :



Zum Ansaugen bringen

Mit dieser Funktion wird ein bestimmter Zeitraum (1 Minute) bereitgestellt, um die Pumpe bei jeder Steuerungsart (intern oder extern) zum Ansaugen zu bringen.

Die Funktion "zum Ansaugen bringen" hat gegenüber der Steuerung durch ein externes Signal Vorrang. Die Taste {START/STOP} drücken und 3 Sekunden gedrückt halten. Die Pumpe nimmt mit einer Hubzahl von 60 pro Minute den Betrieb auf. Die Hubzahl kann geändert werden (siehe vorangehendes Kapitel). Die Pumpe schaltet 1 Minute nach dem letzten Drücken der Taste {START/STOP} ab. Die Pumpe kann auch durch erneutes Drücken der Taste {START/STOP} abgeschaltet werden. Auf der Anzeige werden abwechselnd die Hubzahl und [Pri] angezeigt.



Hinweis :

Die Funktion der "Fördermengenregelung" ist bei Betriebsart "zum Ansaugen bringen" nicht aktiv.

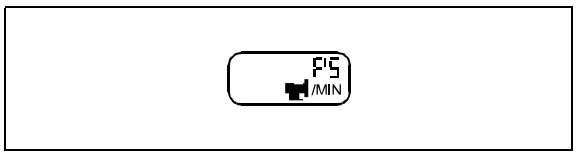
Einstellung der Höhe des Drucks

Die maximale Höhe des Pumpendrucks kann verstellt werden, um Pulsierungen in der Druckleitung zu reduzieren. Die Pumpe verfügt über eine Skala zur Druckeinstellung in 6 Stufen (Minimum 0, Maximum 5).

Zur Änderung der Druckeinstellung die Taste der Betriebsart {INT/EXT} und die Taste {nach oben} gleichzeitig drücken und 2 Sekunden lang gedrückt halten. Die Einstellung der Höhe des Drucks kann dann an den Tasten {nach oben} oder {nach unten} geändert werden.

Die Höhe des Pumpendrucks kann bei laufender oder haltender Pumpe bei internem oder externem Betrieb geändert werden.

LMI, A9/B9/C9, L003, Rev.B, 1198



Verriegelung der Tastatur

Die Pumpe verfügt über zwei Verriegelungsarten ihrer Tastatur, wodurch jegliche unbefugte Änderung ihres Betriebs verhindert werden kann.

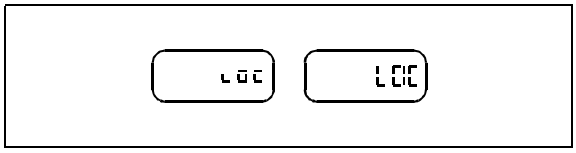
In der durch "loc" in Kleinbuchstaben symbolisierten Betriebsart werden alle Funktionen außer Betrieb gesetzt mit Ausnahme von EIN/AUS/ ZUM ANSAUGEN BRINGEN.

Um diese Verriegelungsart in Kraft zu setzen die Taste {INT/EXT} und die Taste {nach unten} 2 Sekunden lang gleichzeitig gedrückt halten. Auf der Anzeige erscheint 5 Sekunden lang [loc], worauf erneut die Ausgangsanzeige zurückkehrt. Bei jedem, auf Grund der Verriegelung unzulässigen Drücken einer Taste wird erneut [loc] angezeigt.

Die durch "LOC" in Großbuchstaben angezeigte Betriebsart macht alle von der Tastatur erfolgten Eingaben ungültig.

Um diese Verriegelungsart in Kraft zu setzen, gleichzeitig die Taste {INT/EXT} und die Tasten {nach unten} und {nach oben} drücken und 2 Sekunden lang gedrückt halten. Auf der Anzeige erscheint 5 Sekunden lang [LOC] und dann erneut die Ausgangsanzeige. Bei jedem Drücken irgendeiner Taste erscheint auf der Anzeige erneut [LOC].

Zum Entriegeln der Tastatur gleichzeitig die Taste {INT/EXT} und die Taste {nach unten} drücken und 2 Sekunden lang gedrückt halten.

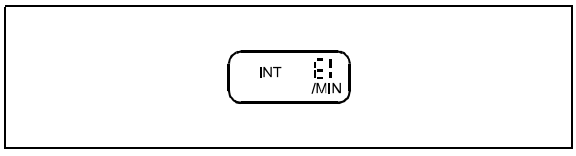


Fehler durch niedriges Niveau

Wenn die Pumpe mit einem Detektor für niedriges Niveau ausgestattet ist, erscheint beim Auftreten eines solchen Fehlers der Fehlercode "E1" auf dem Bildschirm.

Die Pumpe schaltet ab und die Ausgänge für Alarm und Rechneralarm werden aktiviert, um Fernsteuerung zu ermöglichen. Nach Behebung des Fehlers (durch Füllen des Behälters) läuft die Pumpe automatisch wieder an.

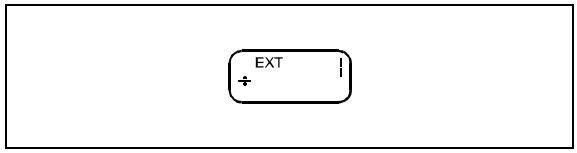
Für weitere Informationen über den Detektor niedrigen Niveaus in dessen spezieller Anleitung nachsehen.



III – 2. BETRIEBSARTEN EXTERNER STEUERUNG

Für den Zugang zu Impulsdivisor oder Impulsmultiplikator oder zur Antwort auf ein mA-Signal muß von "internem" (manuellem) Betrieb auf "externen" Betrieb umgeschaltet werden.

Hierzu sicherstellen, daß die Pumpe abgeschaltet ist. Die Taste {INT/EXT} drücken und 3 Sekunden lang gedrückt halten. Auf der Anzeige erscheint dann die zuletzt programmierte "externe" Betriebsart. Im Werk wurde als Standardeinstellung die Betriebsart "Divisor externer Impulse" mit einem Divisorwert von 1 gewählt. Die Anzeige wechselt zwischen Hubzahl/min und OFF (abgeschaltet).

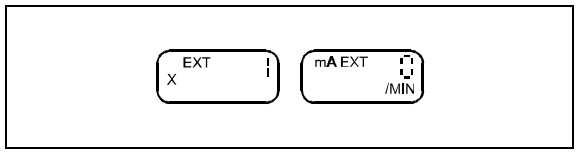


Wahl des externen Betriebs

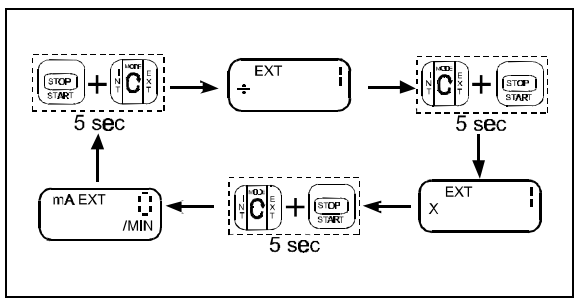
(Divisor, Multiplikator oder Antwort auf mA-Signal)

Jede der drei externen Steuerungsarten kann bei abgeschalteter Pumpe gewählt werden. Hierzu die Tasten {INT/EXT} und {START/STOP} gleichzeitig drücken und und 5 Sekunden lang gedrückt halten. Nach "Divisor" wird auf "Multiplikator" umgeschaltet. Diese Betriebsart wird nach Loslassen der Tasten aktiviert. In dieser Betriebsart wechselt die Anzeige zwischen dem Wert des Multiplikators und OFF (abgeschaltet).

Durch Gedrückthalten der Tasten {INT/EXT} und {START/STOP} kann auf die dritte externe Steuerungsart "Antwort auf mA-Signal" geschaltet werden. Werden die Tasten bei Anzeige dieser Betriebsart losgelassen, so werden abwechselnd die Werte der Hubzahl/min und des Signals in mA angezeigt.



Zusammenfassung des Verfahrens zur Wahl des externen Betriebs



Programmierung des Divisorwerts

Sicherstellen, daß die Pumpe abgeschaltet ist.

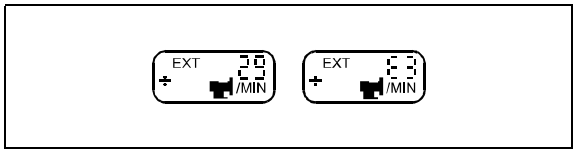
Die externe Betriebsart "Divisor" wählen (siehe oben).

Zur Änderung des Divisorwerts die Tasten {nach unten} und {nach oben} verwenden. Der Wert kann zwischen 1 und 999 gewählt werden. Wenn die Pumpe in "Divisor"-Betrieb arbeitet, wird die angezeigte Hubzahl von den eingehenden Impulsen und dem Wert des Divisors bestimmt.

Hinweis :

Wenn die berechnete Hubzahl pro Minute kleiner als 1 ist, so wird ein Wert von "0" angezeigt.

Wenn die berechnete Hubzahl pro Minute größer als 100 ist, wird in regelmäßigen Abständen bis zur Behebung des Fehlers der Fehlercode "E3" angezeigt. Dieser Fehler schaltet nicht die Pumpe ab und löst auch keine Alarme aus.



Programmierung des Multiplikatorwerts

Sicherstellen, daß die Pumpe abgeschaltet ist.

Die externe Betriebsart "Multiplikator" wählen (siehe oben).

Zur Änderung des Multiplikatorwerts die Tasten {nach unten} und {nach oben} verwenden. Der Wert kann zwischen 1 und 999 gewählt werden.

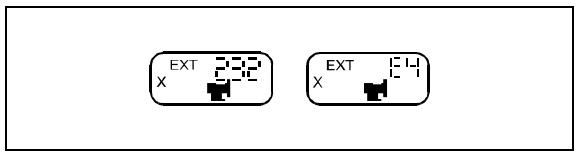
Bei laufender Pumpe ermöglicht ein einfacher externer Impuls, die Pumpe eine dem Multiplikatorwert (Charge) entsprechende Hubzahl durchführen zu lassen. Bei jedem Pumpenhub wird der Multiplikatorwert um 1 verringert und auf dem Bildschirm angezeigt. Wenn der Wert "0" erreicht ist, erscheint auf der Anzeige erneut der Wert des Multiplikators und die Pumpe ist für einen neuen Impuls bereit.

Wenn die Pumpe vor dem Ende des Herabzählens einen neuen Impuls empfängt (wenn die Funktion "Chargensummierung" nicht in Betrieb ist (siehe unten)), wird der Fehlercode "E4" angezeigt und auf der Anzeige erscheint der programmierte Wert des Multiplikators. Das Herabzählen wird von diesem neuen Wert aus fortgesetzt und der Fehlercode "E4" wird bis zur Behebung des Fehlers mit Unterbrechungen angezeigt. Die nicht durchgeführten Pumpenhübe der vorangehenden Charge werden nicht berechnet.

Zum Rücksetzen der Anzeige auf null, muß die Pumpe abgeschaltet und erneut in Betrieb genommen werden.

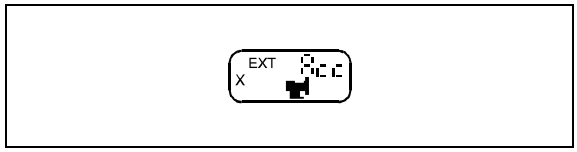
Hinweis :

Bei Betriebsart "Multiplikator" entspricht die Hubzahl dem bei "internem" (manuellem) Betrieb festgelegten Wert, um eine zuverlässigen Dosierung zu gewährleisten.



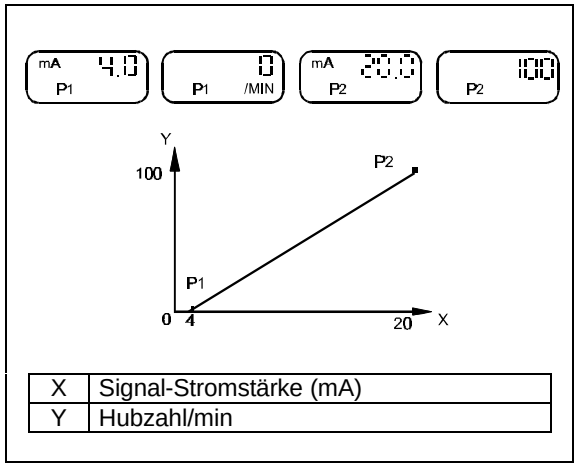
Chargensummierung

Die Funktion "Chargensummierung" kann durch Wahl im Konfigurationsmenü (siehe Kapitel III – 3.) aktiviert werden. Wird beim Abwärtszählen, wenn diese Funktion aktiviert ist, ein Impuls empfangen, so wird der Wert des Multiplikatiors zum momentan angezeigten Wert hinzugezählt. Dies kann so lange erfolgen, bis der Maximalwert 999 erreicht ist, worauf die Fehlermeldung "E4" auf der Anzeige erscheint (siehe oben). Wenn die Funktion "Chargensummierung" aktiviert ist, wechselt die Anzeige zwischen dem aktuellen Wert des Multiplikators und "ACC".



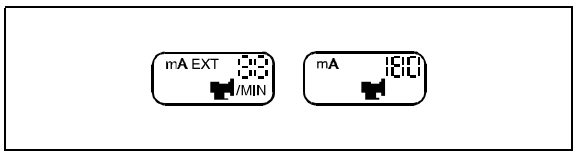
Programmierung der Antwort auf ein mA-Signal

Die Pumpe kann direkt Signale zwischen 0-20 mA oder 4-20 mA annehmen. Ihre Antwort auf ein solches Signal kann vollständig programmiert werde. Bei dieser Betriebsart wird die Hubzahl der Pumpe durch die über die Punkte "P1" und "P2" festgelegte Ansprechkurve bestimmt. Die im Werk für diese Punkte programmierten Standardwerte sind, wie in nachstehender Abbildung gezeigt, (4 , 0) und (20 , 100).



X	Signal-Stromstärke (mA)
Y	Hubzahl/min

Bei Betrieb "mA" werden die Hubzahl der Pumpe und der "mA-Wert" bei laufender Pumpe abwechselnd alle 4 Sekunden angezeigt.



Programmierung der Punkte "P1" und "P2"

Sicherstellen, daß die Hubzahl-Skala der gewünschten Antwort (Hubzahl/min oder Hubzahl/Stunde) entspricht, siehe Kapitel III – 1. Betrieb in Abschnitt "Hubzahl". Die Hubzahlskala ist bei "internem" Betrieb zu ändern.

Zu "externem" Betrieb zurückkehren.

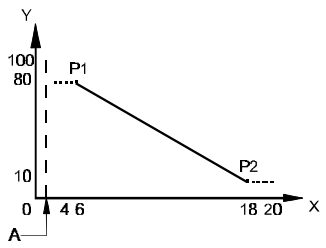
Sicherstellen, daß die Pumpe abgeschaltet ist.

Den externen Betrieb "mA " wählen (siehe oben).

Entweder die Taste {nach unten} oder die Taste {nach oben} drücken. Auf der Anzeige erscheint [pro]. Nach 5 Sekunden wird der Wert für "P1" in mA angezeigt und dieser Wert kann mittels der Tasten {nach unten} oder {nach oben} innerhalb 5 Sekunden geändert werden. 5 Sekunden nach dem letzten Drücken einer Taste wird die Hubzahl für "P1" angezeigt und kann dann innerhalb 5 Sekunden mit den Tasten {nach unten} oder {nach oben} geändert werden.

Fünf Sekunden nach dem letzten Drücken einer Taste wird der Wert von "P2" in mA angezeigt und kann unter Befolgung des gleichen Verfahrens geändert werden.

Die nachstehende Abbildung entspricht einem Signal von 6-18 mA mit Hubzahlen pro Minute von 80 bis 10.



X	Signal-Stromstärke (mA)
Y	Hubzahl/min
A	< 0.5 mA bei Hubzahl null

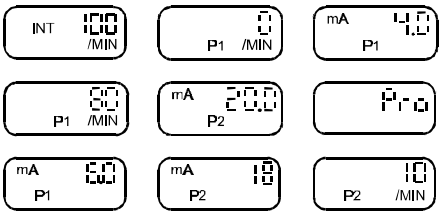
Wenn das Eingangssignal kleiner als der für "P1" eingegebene Wert oder größer als der für "P2" eingegebene ist, entspricht die Antwort dem durch die gestrichelte Linie in der nachstehenden Abbildung gezeigten konstanten Wert.

Hinweis :

Der Bereich gültiger Eingangswerte reicht von 0,5 bis 21 mA. Unter 0,5 mA schaltet die Pumpe ab. Über 21 mA wird mit Unterbrechungen der Fehlercode "E5" angezeigt.

Im Falle einer Antwort in Hubzahl/Stunde beträgt der Maximalwert 60.

P1 und P2 müssen beide entweder in Hubzahl/min oder in Hubzahl/Stunde eingegeben werden.



III – 3. FORTGESCHRITTENE FUNKTIONEN UND KONFIGURATIONSMENÜ

Fortgeschrittene Funktionen, wie "Chargensummierung", "Rechner-Schnittstelle", "automatischer Spannungsausgleich", "Fördermengenregelung" und "intergrierte Entlüftung" können im "Konfigurations"-Menü gewählt und geändert werden. In der nachstehenden Tabelle sind alle Menüs zusammengefaßt.

Menü-Nr.	Beschreibung/Funktion	Einstellung	Anmerkungen
	Software-Revisionsindex	Nur lesen	
1	Chargensummierung	0 = außer Kraft 1 = aktiviert	Gilt für externen "Multiplikator"-Betrieb.
2	Rechner-Schnittstelle	0 = außer Kraft 1 = aktiviert	Ermöglicht die Einrichtung einer Schnittstelle mit dem Rechner dank der Einheit LiquiComm®. Die Fernsteuerungsleitungen Ein/Aus und Rechneralarm werden als Kommunikationsverbindung benutzt.
3	Automatischer Spannungsausgleich	0 = außer Kraft 1 = aktiviert	Wird 2 Minuten nach der Einschaltung aktiviert.
4	Fördermengenregelung	0 = außer Kraft 1 = aktiviert	Zur Verwendung mit den Fördermengenreglern FM-PRO Digi-Pulse. Es wird "Flow" angezeigt und blinkt bei jedem von der Fördermengenregelung erhaltenen Impuls auf.
5	Fördermengenregelung Einstellung des Nachweises fehlender Impulse	1 bis 255	Ermöglicht die Wahl der zum Auslösen eines Alarms erforderlichen fehlenden Impulse. Die Nummer des Menüs wird auf dem Bildschirm nicht angezeigt. Diese Einsetllung wird unabhängig von der bei Menü 4 vorgenommenen Wahl angezeigt.
6	Impulsdauer	0 – 15	Ermöglicht eine Einstellung der Impulsdauer zwischen 1 und 60 ms. Die Einstellung auf "0" ergibt eine Rückprall-Verhinderungszeit von ungefähr 1 ms. Jede Einheit entspricht 4 ms.
7	Integrierte Entlüftung	0 = außer Kraft 1 = aktiviert	Ermöglicht die Entlüftungsfunktion.
8	Entlüftungsdauer	0 bis 255	Öffnung des Magnetventils in Sekunden
9	Pumpdauer	0 bis 255	Pumpdauer in Sekunden

Hinweis :

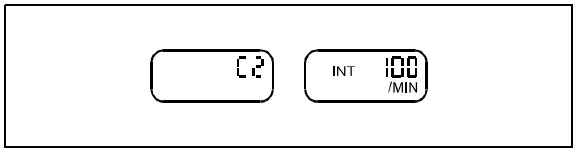
Die Pumpe nach der letzten Änderung 15 Sekunden in Betrieb lassen, um die Parameter zu speichern.

Zugang zum Konfigurationsmenü

Sicherstellen, daß sich die Pumpe in internem Betrieb befindet und abgeschaltet ist.

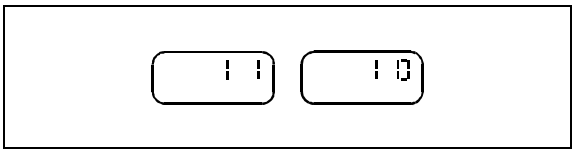
Mit der Taste {nach oben} die Hubzahl pro Minute auf 100 einstellen und die Taste {nach oben} weitere 5 Sekunden gedrückt halten. Auf der Anzeige erscheint dann der Software-Revisionsindex und die Nachricht für Übergang zum "Menü"-Betrieb. Die Taste {INT/EXT} drücken, um von einem Menü zum anderen zu wechseln. Zum Aktivieren oder Desaktivieren der Funktionen die Tasten {nach oben} oder {nach unten} benutzen.

Zum Verlassen des "Menü"-Betriebs die Taste {START/STOP} drücken. Der "Menü"-Betrieb wird auch verlassen, wenn 13 Sekunden lang keine Taste benutzt wird.



Menü 1 : Aktivieren und Desaktivieren der Funktion Chargensummierung

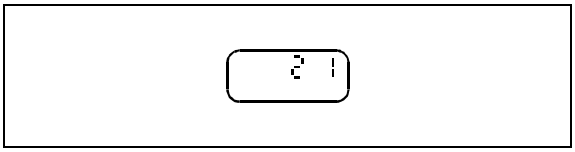
Die Funktion Chargensummierung kann mit Hilfen der Tasten {nach oben} oder {nach unten} aktiviert oder außer Kraft gesetzt werden.



Menü 2 : Rechner-Schnittstelle

Um das Menü 2, Rechner-Schnittstelle, zu erhalten, die Taste {INT/EXT} drücken.

Die Kommunikation mit einem Rechner mittels Steuerung und Schnittstellen-Software LiquidComm® wird beim Wert 1 freigegeben.



Hinweis :

Wenn die Funktion "Rechner-Schnittstelle" freigegeben ist, sind die Zeilen "Fernsteuerung Ein/Aus" und "Rechneralarm" außer Kraft und werden als Kommunikationsverbindung mit dem Rechner benutzt.

Menü 3 : Automatischer Spannungsausgleich

Wenn diese Funktion aktiviert ist, erhält der Elektromagnet der Pumpe eine konstante Stromversorgung, auch bei Schwankungen der Netzspannung. Die Fördermenge der Pumpe bleibt somit auch bei veränderlicher Spannung regelmäßig und jegliche Überhitzungsgefahren werden ausgeschaltet.

Hinweis :

Der automatische Spannungsausgleich wird 2 Minuten nach dem Einschalten in Betrieb genommen.

Menüs 4 und 5 : Fördermengenregelung

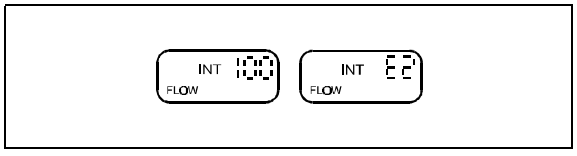
Diese Funktion wird zusammen mit den Fördermengen-Detektoren FM-PRO Digi-Pulse® (siehe auch deren spezielle Anleitung) verwendet.

Die Taste {INT/EXT} drücken, um das Menü "4" anzuzeigen und die Taste {nach oben} oder {nach unten} drücken, um die Funktion Fördermengenregelung mit "1" zu aktivieren oder mit "0" außer Kraft zu setzen. Wenn die Funktion Fördermengenregelung aktiviert ist, erscheint auf dem Bildschirm [Flow]. Erneut die Taste {INT/EXT} drücken, worauf die zur Auslösung einer Fehlermeldung "E2" und Abschaltung der Pumpe erforderliche fehlende Impulszahl angezeigt wird. Diese Zahl kann alle Werte zwischen 1 und 255 annehmen. Der Standardwert (Werkseinstellung) beträgt 8. Die empfindlichste Einstellung entspricht dem Wert 1, die unempfindlichste dem Wert 255.

Zum Löschen der Fehlermeldung die Taste {START/STOP} drücken.

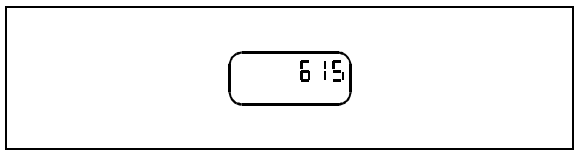
Hinweis :

Bei jedem von Digi-Pulse empfangenen Signal blinkt das Wort "Flow". Dies erleichtert die Inbetriebnahme des Digi-Pulse.



Menü 6 : Impulsdauer des Eingangssignals (Rückprall-Verhinderung)

Dieses Funktion legt die für die eingehenden Regelsignale angewendete Impulsdauer fest. Der Standardwert ist "15", was einer Impulsdauer von 60 ms (Maximaleinstellung) entspricht. Dies heißt, ein Impuls muß mindestens 60 ms lang sein, um anerkannt zu werden. Man kann diesen Wert vermindern, um Hochfrequenzsignale, wie sie zum Beispiel von einem Hall-Effekt-Durchflußmesser ausgesendet werden, berücksichtigen zu können.



Menüs 7, 8 und 9 : Steuerung einer integrierten Entlüftung

Zur Benutzung dieses Menüs sind zusätzliche Bauteile erforderlich.

Bei Aktivieren dieser Funktion kann die Entlüftung eines Kühlturms mittels eines Zählers mit potentialfreiem Kontakt oder eines 4-20mA -Signals gesteuert werden.

Diese Signale ermöglichen die Steuerung der Pumpe (in Proportionalbetrieb) und des Entlüftungsventils.

Hinweis :

Die Option externes Relais (*Relay Pack*) muß zum Steuern des Entlüftungsventils benutzt werden.

Proportionalbetrieb:

Im Konfigurationsmenü

Menü 1 : den Akkumulierungsspeicher aktivieren (1:1)

Menü 7 : die Steuerung der Entlüftung aktivieren (7:1)

Menü 8 : die Entlüftungsdauer (0 bis 255 Sekunden) aktivieren

Bei internem Betrieb die Hubzahl der Pumpe programmieren.

Bei externem Betrieb X (Multiplikation) die gewünschte Anzahl von Pumpenhüben programmieren.

Nach Empfang eines Impulses vom Zähler arbeitet die Pumpe gemäß den programmierten Werten und das Entlüftungsventil öffnet während der in Menü 8 programmierten Dauer.

Wenn ein anderer Impuls vor dem Ende eintrifft, wird die Arbeitsdauer (Pumpe und Magnetventil) um den Wert eines Zyklus verlängert.

Mode mA

Im Konfigurationsmenü

Menü 7 : Die Steuerung der Entlüftung (7:1) aktivieren

Menü 8 : Die Entlüftungsdauer (0 bis 255 Sekunden) eingeben

Menü 9 : Die Betriebsdauer der Pumpe (0 bis 255 Sekunden) eingeben

In externem Betrieb unter mA, die Ansprechkurve (P1/P2) programmieren

Sobald ein Signal von 4-20mA vorhanden ist, arbeitet die Pumpe während der in Menü 9 programmierten Dauer und das Magentventil öffnet während der in Menü 8 programmierten Dauer.

Wenn das Signal nach Ablauf des längeren Intervalls immer noch vorhanden ist, wird der Zyklus wieder aufgenommen.

III – 4. FEHLERMELDUNGEN

« E1 »

Diese Meldung wird durch niedriges Niveau erzeugt, wenn ein Schalter für niedriges Niveau angeschlossen ist.

Die Pumpe schaltet ab und die Alarmausgänge werden aktiviert (bei internem oder externem Betrieb).

Nach Behebung des Problems die Pumpe wieder starten.

« E2 »

Diese Meldung zeigt bei angeschlossener Fördermengenregelung an, daß die Pumpe leergelaufen (oder ihre Fördermenge abgefallen) und die Funktion "Fördermengenregelung" aktiviert ist.

Die Pumpe schaltet ab und die Alarmausgänge werden aktiviert.

Nach Behebung des Problems die Pumpe wieder starten.

« E3 »

Diese Meldung wird angezeigt, wenn die Hubzahl bei externem Betrieb 100 Pumpenhübe pro Minute übersteigt.

Dieser Fehler bewirkt weder Abschalten der Pumpe, noch Aktivieren der Alarmausgänge.

Um das Blinken von "E3" abzuschalten, das Problem beheben, die Pumpe abschalten und wieder starten.

« E4 »

Diese Meldung wird bei Betrieb "Multiplikator" (extern) in zwei Situationen angezeigt :

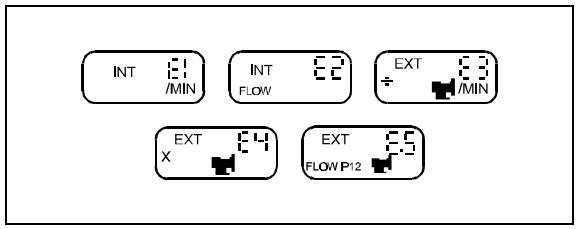
1. Die Funktion "Chargensummierung" befindet sich außer Kraft und ein Signal wird empfangen, während die Pumpe abwärtszählt. Diese Funktion bewirkt kein Abschalten der Pumpe und keine Aktivierung der Alarmausgänge. Um die Meldung "E4" zu löschen, die Pumpe abschalten und erneut starten.
2. Die Funktion "Chargensummierung" ist aktiviert und der summierte Wert übertrifft "999". Zum Löschen dieser Meldung die Pumpe abschalten und neu starten.

« E5 »

Diese Meldung wird bei mA-Betrieb (extern) angezeigt, wenn der "Wert des Eingangs in mA" 21,0 mA übertrifft, gleichgültig, ob die Pumpe läuft oder hält.

Die Alarmausgänge werden nicht aktiviert.

Die Meldung wird gelöscht, wenn der Wert des Signals unter 21 mA gesunken



DOSAPRO MILTON ROY
Groupe Sundstrand

Boite Postale N° 5
10, Grande Rue
27360 Pont-Saint-Pierre, France
Tel : (33) 02.32.68.30.00
Telex : 180345 F
Fax : (33) 02.32.68.30.93

F

DECLARATION "CE" DE CONFORMITE

Nous, DOSAPRO MILTON ROY 27360 PONT SAINT PIERRE FRANCE
déclarons que le matériel désigné ci-après a été conçu et fabriqué suivant les directives et spécifications suivantes :

Directive basse tension 73/23/EEC	Norme EN61010-1
Directive CEM 89/336/EEC	Norme EN50081-1
	Norme EN50082-1

GB

"EC" DECLARATION OF CONFORMITY

We, DOSAPRO MILTON ROY 27360 PONT SAINT PIERRE FRANCE
certify that the equipment designated below has been designed and manufactured in accordance with the specifications of the following :

Low voltage Directive 73/23/EEC	Standard EN61010-1
EMC Directive 89/336/EEC	Standard EN50081-1
	Standard EN50082-1

D

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir, DOSAPRO MILTON ROY 27360 PONT SAINT PIERRE FRANKREICH
erklären, daß die nachgestehend bezeichneten Gerätschaften im Einklang mit folgenden Richtlinien und Spezifikationen geplant und hergestellt wurden :

EG-Richtlinie 73/23 für Niederspannung	Norm EN61010-1
EG-Richtlinie 89/336 zur elektromagnetischen Verträglichkeit	Norm EN50081-1
	Norm EN50082-1

NL

EG FABRIKANTENCONFORMVERKLARING

De ondergetekenden, DOSAPRO MILTON ROY 27360 PONT SAINT PIERRE FRANKRIJK
verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat het produkt waarop deze verklaring betrekking heeft in overeenstemming is met:

Richtlijn 73/23/EEG inzake elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen;	Norm EN61010-1
	Norm EN50081-1
Richtlijn 89/336/EEG inzake elektromagnetische compatibiliteit.	Norm EN50082-1

I

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' "CE"

La società DOSAPRO MILTON ROY 27360 PONT SAINT PIERRE FRANCIA
Dichiara che il materiale sotto specificato è stato progettato e realizzato in conformità con le seguenti direttive e specifiche:

Direttiva bassa tensione 73/23/EEC	Norma EN61010-1
Direttiva CEM 89/336/EEC	Norma EN50081-1
	Norma EN50082-1

E

DECLARACION "CE" DE CONFORMIDAD

Nosotros, DOSAPRO MILTON ROY 27360 PONT SAINT PIERRE FRANCIA
Declaramos que el material detallado a continuación está diseñado y fabricado de acuerdo a la signientes directivas y normas :

Directiva basa tension 72/23/CEE	Norma EN61010-1
Directiva EMC 89/336/CEE	Norma EN50081-1
	Norma EN50082-1

TYPE / TYP / TIPO

A1.. / A7.. / A9.. / B1.. / B7.. / B9.. / C1.. / C7.. / C9.. / H9.. / J5.. / P0.. / P1.. / P5..

Directeur Commercial / Marketing Manager

DOSAPRO MILTON ROY

F FRANCE

ASSISTANCE TECHNIQUE : Tél. 33.(0.2.32.68.30.02 Fax . 33.(0)2.32.68.30.96
PIECES DE RECHANGE : Tél. 33 (0)2.32.68.30.01 Fax . 33.(0)2.32.68.30.92
ACCUEIL : Tél. 33.(0)2.32.68.30.00 Fax . 33.(0)2.32.68.30.93
10 Grande Rue 27360 Pont-Saint-Pierre ,France
www.dosapro.com email: contact@dosapro.com

E ESPAÑA

ASISTENCIA TECNICA Y PIEZAS DE REPUESTOS :
Tél. 34.91 517 80 00 - Fax. 34.91 517 52 38
C/Embajadores, 100 - 28012 MADRID
www.dosapro.es email: madrid@dosapro.es

I ITALIA

ASSISTENZA TECNICA E PARTI DI RICAMBIO :
Tel. 39.039 60.56.891 - Fax. 39.039 60.56.906
Centro Direzionale Colleoni - Via Paracelso 16
Palazzo Andromeda - Ingresso 1
20041 AGRATE BRIANZA (MI)
www.miltonroy.it

GB UNITED KINGDOM

TECHNICAL ASSISTANCE AND SPARE PARTS :
Tel. 44.11.89.77 10 66 - Fax. 44.11.89 77 11 98 -
Oaklands Park, fishponds Road, WOKINGHAM - Berkshire RG 11 2FD
www.miltonroypumps.co.uk

USA UNITED STATES

L.M.I. (LIQUID METRONICS, INC.)
Tel : 978 263-9800 - Fax : 978 264-9172
8 Post Office Square Acton, MA 01720
www.lmipumps.com

FLOW CONTROL DIVISION
TECHNICAL ASSISTANCE AND SPARE PARTS :
Tel. 215.441.0800 - Fax.215.293.0468
201 Ivyland Road, IVYLAND, PA, 18974
www.miltonroy.com email: customercervice@miltonroy.com

OTHER COUNTRIES :

Representatives in all countries, contact in FRANCE:
INTERNATIONAL SALES DEPARTMENT
Tel. 33.2.32.68.3004 - Fax. 33.2.32.68.3094
www.dosapro.com email: contact@dosapro.com